Trasduttori da corrente a pressione 846 Fisher®

Sommario

1. Introduzione
Scopo del manuale 2
Descrizione 2
Specifiche 2
Documenti 5
Servizi educativi 6
2. Installazione
Certificazioni per aree pericolose e istruzioni speciali per l'uso sicuro e l'installazione in aree pericolose 7
CSA 8
FM 8
ATEX 9
IECEx 10
ATEX/IECEx 10
Montaggio 11
Connessioni di pressione 11
Pressione di alimentazione 13
Pressione di uscita 17
Collegamenti elettrici 17
Bocche di sfiato 18
Interruzione del segnale 18
3. Taratura
Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta 21
Prestazioni a campo multiplo: ingresso a pieno campo, ad azione diretta 21
Prestazioni standard: Ingresso a campo frazionato, azione diretta 22
Segnale di ingresso da 4 a 12 mA 22
Segnale di ingresso da 12 a 20 mA 22
Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione inversa 23
Prestazioni a campo multiplo: ingresso a pieno campo, ad azione inversa 23
Prestazioni standard: ingresso a campo frazionato, ad azione inversa 24
Segnale di ingresso da 4 a 12 mA 24
Segnale di ingresso da 12 a 20 mA 24
Trasporto del gruppo finale del modulo 25
4. Principi di funzionamento
Circuito elettronico 27
Attuatore magnetico 28
Stadio pilota 28
Stadio di amplificazione 29

Figura 1-1. Trasduttore da corrente a pressione 846 Fisher

5. Risoluzione dei problemi
Funzioni di diagnostica 31
Bocca di aspirazione 31
Lettura remota della pressione (RPR) 31
Uso del comunicatore HART® per la lettura del segnale RPR 31
Uso del frequenzimetro per la lettura del segnale RPR 33
Risoluzione dei problemi in servizio 33
Risoluzione dei problemi in officina 36
6. Manutenzione
Gruppo finale del modulo 39
Rimozione del gruppo finale del modulo 42
Sostituzione del gruppo finale del modulo 43
Scheda portacircuito elettronica 44
Cavallotto di lettura remota della pressione (RPR) . 44
Cavallotto del campo di lavoro 45
Azione 45
Rimozione della scheda portacircuito elettronica 45
Sostituzione della scheda portacircuito elettronica 46
Gruppo pilota/attuatore 46
Azione 46
Rimozione del gruppo pilota/attuatore 47
Sostituzione del gruppo pilota/attuatore 48
Sottogruppo del modulo 48
Scomparto morsettiere 48
Schermi della bocca di scarico e della bocca di aspirazione 49
7. Elenco pezzi 51
8. Schemi di installazione 55

Sezione 1 Introduzione

Scopo del manuale

Il presente manuale di istruzioni include le informazioni di installazione, funzionamento, taratura, manutenzione e ordinazione dei pezzi per i trasduttori da corrente a pressione 846 Fisher. Per le istruzioni relative ad apparecchiature usate con i trasduttori, fare riferimento ai singoli manuali.

Prima di installare, azionare o effettuare la manutenzione del trasduttore 846 è necessario ricevere un addestramento completo e qualificato per quanto riguarda l'installazione, il funzionamento e la manutenzione di valvole, attuatori e accessori. **Per evitare danni o infortuni, è fondamentale leggere attentamente e comprendere il contenuto del presente manuale e seguirne tutte le indicazioni, inclusi tutti i messaggi di avvertenza e di attenzione relativi alla sicurezza.** In caso di domande relative alle presenti istruzioni, prima di procedere contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.

Descrizione

Il trasduttore da corrente a pressione 846 (Figura 1-1) riceve un segnale di ingresso elettrico e genera un'uscita pneumatica proporzionale. Tipicamente, un segnale da 4 a 20 mA viene convertito in una pressione da 0,2 a 1,0 bar (da 3 a 15 psi). Sono disponibili modelli ad azione diretta o inversa ed è possibile selezionare l'ingresso a pieno campo o a campo frazionato. Per maggiori informazioni sulle combinazioni di ingresso/uscita disponibili, vedere la sezione Taratura.

La più comune applicazione del trasduttore consiste nella ricezione di un segnale elettrico proveniente da un posizionatore e nell'emissione di un'uscita pneumatica che consente di azionare un posizionatore o un attuatore di una valvola di controllo. L'846 può inoltre essere usato per convertire un segnale per un ricevitore pneumatico.

L'846 è un trasduttore I/P elettronico, dotato di una scheda portacircuito elettronica singola (Figura 1-2). Il circuito contiene un sensore di pressione a stato solido che monitora la pressione di uscita ed è parte di una rete di retroazione elettronica. La funzione di autocorrezione fornita dalla combinazione sensore/circuito permette al trasduttore di riprodurre un segnale di uscita molto stabile.

Tutti i componenti meccanici ed elettrici attivi dell'846 sono incorporati in un singolo modulo sostituibile sul campo, chiamato gruppo finale del modulo (Figura 1-2). Il gruppo finale del modulo contiene la scheda portacircuito elettronica, il gruppo pilota/attuatore e lo stadio di amplificazione. Per rimuovere il gruppo finale del modulo è sufficiente svitare il coperchio del modulo. Il suo design minimizza il numero di componenti e riduce il tempo richiesto per le riparazioni e la risoluzione dei problemi.

Lo scomparto morsettiere e lo scomparto del modulo sono separati da una parete a tenuta. Questa custodia a più scomparti protegge l'elettronica da agenti contaminanti e dall'umidità presenti nell'aria di alimentazione.

Specifiche

⚠ AVVERTENZA

Questo prodotto è indicato per determinati campi di pressione e di temperatura e per altre specifiche di applicazione. L'applicazione di valori di pressione e di temperatura diverse e di altre condizioni di servizio può causare il malfunzionamento del prodotto, nonché danni all'attrezzatura e infortuni alle persone.

Le specifiche per il trasduttore 846 sono riportate nella Tabella 1-1.

Tabella 1-1. Specifiche

Segnale di ingresso

Prestazioni standard:
Da 4 a 20 mA c.c., da 4 a 12 mA c.c. o da 12 a 20 mA c.c.
Campo frazionato regolabile sul campo

Prestazioni a campo multiplo:
Da 4 a 20 mA c.c. Per l'ingresso a campo frazionato, contattare il produttore

Circuito equivalente

Fare riferimento alla Figura 1-3

Segnale di uscita(1)

Prestazioni standard:
(per l'ingresso a campo frazionato, contattare il produttore)
Ad azione diretta (campo tarato minimo di 6 psi)
Uscite tipiche: da 0,2 a 1,0 bar (da 3 a 15 psi)
Rangeability compresa tra 0,1 e 1,2 bar (tra 1 e 18 psi)
Azione inversa (campo tarato minimo di 11 psi)
Uscite tipiche: da 1,0 a 0,2 bar (da 15 a 3 psi)
Rangeability compresa tra 1,2 e 0,1 bar (tra 18 e 1 psi)

Prestazioni a campo multiplo:
Azione diretta (campo tarato minimo di 6 psi)
Uscite tipiche: da 0,2 a 1,9 bar (da 3 a 27 psi), da 0,4 a 2 bar (da 6 a 30 psi) e da 0,3 a 1,7 bar (da 5 a 25 psi)
Rangeability compresa tra 0,03 e 2,3 bar (tra 0.5 e 33 psi)
Azione inversa (campo tarato minimo di 11 psi)
Uscite tipiche: da 1,9 a 0,2 bar (da 27 a 3 psi), da 2 a 0,4 bar (da 30 a 6 psi) e da 1,7 a 0,3 bar (da 25 a 5 psi)
Rangeability compresa tra 2,3 e 0,03 bar (tra 33 e 0.5 psi)

Pressione di alimentazione(2)

Prestazioni standard: da 1,2 a 1,6 bar (da 18 a 24 psi)
Prestazioni a campo multiplo:
maggiore di 0,2 bar (3 psi)(3) rispetto alla massima pressione di uscita tarata
Massimo: 2,4 bar (35 psi)

Mezzo di pressione di alimentazione

Aria

La pressione di alimentazione deve essere fornita da aria pulita e asciutta, conforme ai requisiti della norma ISA 7.0.01. È accettabile una dimensione massima delle particelle nel sistema pneumatico di 40 micrometri. Si consiglia un ulteriore filtraggio fino a 5 micrometri. Il contenuto di lubrificante non deve superare 1 ppm su base di peso (w/w) o di volume (v/v). È necessario ridurre al minimo la condensa dell'aria di alimentazione.

Capacità di aria in uscita(4)

Standard: 6,4 m^3/h (240 scfh) a una pressione di alimentazione di 1,4 bar (20 psi)

Campo multiplo: 9,7 m^3/h (360 scfh) a una pressione di alimentazione di 2,5 bar (35 psig)

Consumo massimo di aria in condizioni di regime(4)

0,3 m^3/h (12 scfh) a una pressione di alimentazione di 1,4 bar (20 psi)

Limiti di temperatura(2)

Funzionamento: da -40 a 85 °C (da -40 a 185° F)

Immagazzinamento: da -40 a 93° C (da -40 a 200° F)

Limiti di umidità

Da 0 a 100% di umidità relativa

Prestazioni(5)

Nota: le prestazioni di tutti i trasduttori I/P 846 vengono verificate tramite sistemi di produzione computerizzati per verificare che ogni singola unità sia conforme alle proprie specifiche operative.

Linearità, isteresi e ripetibilità: ± 0,3% del campo tarato

Effetto termico (effetto totale incluso lo zero e il campo tarato): ± 0,07%/° C (0.045%/° F) del campo tarato

Effetto delle vibrazioni: ± 0,3% del campo tarato per g in presenza delle seguenti condizioni:
Da 5 a 15 Hz a uno spostamento a portata costante di 4 mm
Da 15 a 150 Hz a 2 g. Da 150 a 2000 Hz a 1 g
Secondo lo standard SAMA PMC 31.1, sez. 5.3, condizione 3, condizioni di regime

-continua-

Tabella 1-1. Specifiche (continua)

Prestazioni (continua)(5)

Effetto delle scosse elettriche: ± 0,5% del campo tarato, collaudato secondo gli standard SAMA PMC 31.1, Sec. 5.4

Effetto della pressione di alimentazione: trascurabile

Interferenza elettromagnetica (EMI): collaudato in base a IEC 61326-1 (Edizione 1.1). Conforme ai livelli di emissione per apparecchiature di Classe A (ambienti industriali) e di Classe B (ambienti domestici). Conforme ai requisiti di immunità per gli ambienti industriali (Tabella A.1 nel documento delle specifiche IEC). Le caratteristiche di immunità sono riportate nella Tabella 1-2

Sensibilità alle perdite(4): inferiore all'1,0% del campo tarato fino a 4,8 m^3/h (180 scfh) di perdite a valle

Effetto della sovrappressione: inferiore allo 0,25% del campo tarato per applicazioni errate della pressione di alimentazione fino a 7,0 bar (100 psi) per meno di 5 minuti alla bocca di ingresso

Protezione contro l'inversione della polarità:

Nessun danno causato dall'inversione della corrente di alimentazione normale (da 4 a 20 mA), o dall'applicazione errata fino a 100 mA

Connessioni

Aria di alimentazione, segnale di uscita e manometro di uscita: connessione interna da 1/4 - 18 pollici
Elettriche: collegamento del conduit interno da 1/2 - 14 pollici

Regolazioni

Zero e campo tarato: regolazioni tramite cacciavite nello scomparto morsettiere

Lettura remota della pressione (RPR)
Selezionabile tramite cavallotto, ON o OFF, se l'unità include l'opzione

Gamma di frequenza: da 5000 a 8000 Hz
Ampiezza: da 0,4 a 1,0 V_{p-p}

Tensione operativa richiesta con RPR disattivata

Minimo 6,0 V (a 4 mA)
Massimo 7,2 V (a 20 mA)

Tensione operativa richiesta con RPR attiva

Minimo 6,4 V (a 4 mA)
Massimo 8,2 V (a 20 mA)

Classificazione elettrica

Aree pericolose:

CSA C/US - A sicurezza intrinseca, a prova di esplosione, a prova di accensione

FM - A sicurezza intrinseca, a prova di esplosione, a prova di accensione

ATEX - A sicurezza intrinseca, a prova di fiamma, tipo n

IECEx - A sicurezza intrinseca, a prova di fiamma

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle certificazioni per aree pericolose e alle istruzioni speciali per l'uso sicuro e l'installazione in aree pericolose nella sezione 2.

Custodia dell'elettronica:

Tropicalizzazione (test funghi secondo MIL-STD-810)

CSA C/US - Tipo 4X

FM - Tipo 4X

ATEX - IP66(6)

IECEx - IP66(6)

Altre certificazioni

INMETRO - National Institute of Metrology, Quality, and Technology (Brasile)

GOST-R - GOST-R Russia

KGS - Korea Gas Safety Corporation (Corea del Sud)

NEPSI - National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation (Cina)

RTN - Rostekhnadzor Russia

Per informazioni specifiche sulle certificazioni, contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management

Materiali di costruzione

Custodia: alluminio a bassa percentuale di rame con vernice in poliuretano o acciaio inossidabile 316
O-ring: nitrile, tranne silicone per gli o-ring del sensore

Opzioni

Filtro regolatore 67CFR, manometri di alimentazione e di uscita o lettura della pressione remota della valvola a spillo, coperchio del modulo con bocche di aspirazione multiple, custodia in acciaio inossidabile o staffa di montaggio in acciaio inossidabile

Peso

Alluminio: 2,9 kg (6.5 lb) senza opzioni
Acciaio inossidabile: 6,7 kg (14.8 lb) senza opzioni

-continua-

Tabella 1-1. Specifiche (continua)

Dichiarazione SEP La Fisher Controls International LLC dichiara che questo prodotto è conforme all'Articolo 3, paragrafo 3, della direttiva PED 97/23/CE ed è stato progettato e fabbricato secondo la prassi costruttiva SEP	(Sound Engineering Practice) e non può pertanto riportare la marcatura CE associata alla direttiva PED. Tuttavia, il prodotto *può* avere la marcatura CE per indicare la conformità con *altre* direttive CE inerenti.

NOTA: termini specialistici relativi agli strumenti sono definiti nello standard ANSI/ISA 51.1 - Process Instrument Terminology.
1. Taratura metrica disponibile.
2. Non superare i limiti di pressione/temperatura indicati nel presente documento e i limiti fissati da altri eventuali standard o codici rilevanti.
3. 0,14 bar (2 psi) per un'uscita di 2,3 bar (33 psi).
4. Nm^3/h Metri cubi normali per ora (0° C e 1,01325 bar, assoluta). Scfh-Piedi cubi standard per ora (60° F e 14,7 psia).
5. Condizioni di riferimento: ingresso da 4,0 a 20 mA c.c., uscita da 0,2 a 1,0 bar (da 3 a 15 psi), e pressione di alimentazione di 1,4 bar (20 psi).
6. ATEX e IECEx, a prova di fiamma - IP66 in conformità alla lettera di attestazione CSA.

Tabella 1-2. Criteri delle caratteristiche di immunità EMC

Bocca	Fenomeno	Normativa base	Livello di prova	Criterio di prestazione(1)
Custodia	Scarica elettrostatica (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV contatto 8 kV aria	A
	Campo di radiazioni elettromagnetiche	IEC 61000-4-3	Da 80 a 1000 MHz a 10 V/m con 1 kHz AM all'80% Da 1400 a 2000 MHz a 3V/m con 1 kHz AM all'80% Da 2000 a 2700 MHz a 1V/m con 1 kHz AM all'80%	A
Segnale/comando di ingresso/uscita	Burst (sovratensione)	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	Sovracorrente momentanea	IEC 61000-4-5	1 kV (solo dalla linea alla messa a terra, ciascuno)	B
	Radiofrequenza condotta	IEC 61000-4-6	Da 150 kHz a 8 MHz a 3 Vrms	B
			Da 8 MHz a 80 MHz a 3 Vrms	A

Limiti delle specifiche = ±1% del campo tarato
1. A = Nessuna degradazione durante le prove. B = Degradazione temporanea durante la prova, corretta automaticamente.

Documenti

Nella presente sezione sono elencati altri documenti che contengono informazioni relative al trasduttore 846. I documenti inclusi nell'elenco sono:

- Certificazioni per aree pericolose GOST-R - Supplemento al manuale di istruzioni dei trasduttori 846 Fisher (D103624X012)
- Certificazioni per aree pericolose INMETRO - Supplemento al manuale di istruzioni dei trasduttori 846 Fisher (D103623X012)
- Certificazioni per aree pericolose NEPSI - Supplemento al manuale di istruzioni dei trasduttori 846 Fisher (D103618X012)

Tutti i documenti sono disponibili presso l'ufficio vendite Emerson Process Management o visitando il sito www.Fisher.com.

Figura 1-2. Costruzione modulare del trasduttore

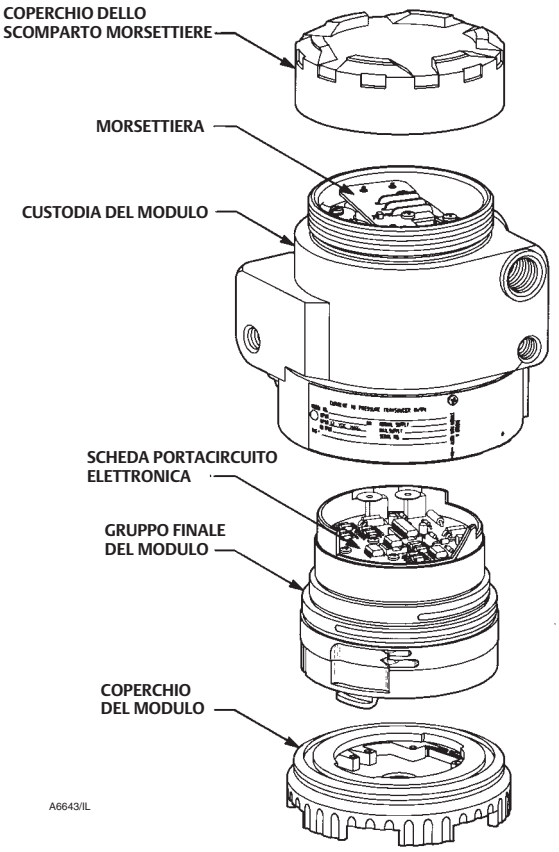
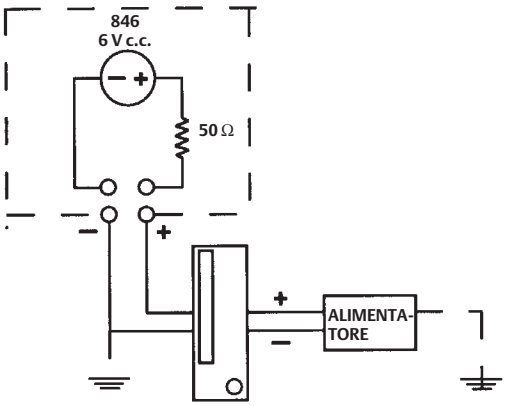


Figura 1-3. Circuito equivalente



NOTA:
L'846 NON È UN RESISTORE COSTANTE IN SERIE CON UN INDUTTORE. È MEGLIO UTILIZZATO NEL CIRCUITO COME RESISTORE DA 50 Ω IN SERIE CON UNA CADUTA DI TENSIONE DI 6 V c.c., CON INDUTTANZA TRASCURABILE.

Servizi educativi

Per informazioni relative ai corsi disponibili per il trasduttore da corrente a pressione 846 e per diversi altri prodotti, si prega di rivolgersi a:

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
P.O. Box 190
Marshalltown, IA 50158-2823
Telefono: +1 800-338-8158 o 641-754-3771
FAX: 641-754-3431
e-mail: education@emersonprocess.com

Sezione 2 Installazione

⚠ AVVERTENZA

Per evitare danni o infortuni causati dallo scarico improvviso della pressione o dell'aria:

- **Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di installazione.**
- **Scollegare tutte le linee in funzione che inviano pressione, alimentazione o un segnale di comando all'attuatore. Assicurarsi che l'attuatore non sia in grado di aprire o chiudere improvvisamente la valvola.**
- **Utilizzare valvole di bypass o interrompere completamente il processo, in modo da isolare la valvola dalla pressione di processo. Scaricare la pressione di processo su entrambi i lati della valvola.**
- **Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'attrezzatura le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.**
- **Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.**

Questa sezione include le informazioni relative all'installazione del trasduttore da corrente a pressione 846. Le Figure 2-1, 2-2, 2-3 e 2-5 possono essere usate come riferimento per le istruzioni contenute in questa sezione.

Quando viene ordinata una valvola di controllo con un trasduttore 846 che deve essere montato sull'attuatore, il trasduttore montato in fabbrica è collegato all'attuatore con i tubi necessari e tarato secondo le specifiche menzionate nel modulo d'ordine.

Se il trasduttore viene acquistato separatamente per essere montato su una valvola di controllo già in servizio, tutti i componenti necessari per il montaggio verranno forniti, se inclusi nell'ordine. Ciò include la staffa appropriata per il collegamento dell'unità al risalto dell'attuatore (con fori maschiati) o alla cassa della membrana.

È inoltre possibile ordinare i componenti per il montaggio del trasduttore su un supporto per tubi di diametro pari a 51 mm (2 in.), una superficie piana o una paratia.

I trasduttori possono essere ordinati separatamente per essere montati su una valvola di controllo già in servizio. È possibile ordinare il trasduttore con o senza i componenti di montaggio. I componenti di montaggio includono la staffa appropriata e i bulloni per il collegamento dell'unità al risalto dell'attuatore (con fori maschiati) o alla cassa della membrana.

Certificazioni per aree pericolose e istruzioni speciali per l'uso sicuro e l'installazione in aree pericolose

Su alcune targhette dati può essere riportata più di una certificazione e ciascuna certificazione può comportare specifici requisiti di installazione e/o condizioni per l'uso sicuro. Queste istruzioni speciali per l'uso sicuro sono in aggiunta a, e possono sostituire, le procedure di installazione standard. Le istruzioni speciali sono elencate per certificazione.

Nota

Queste informazioni completano le marcature sulla targhetta dati applicata al prodotto.

Fare sempre riferimento alla targhetta dati per identificare la certificazione pertinente.

⚠ AVVERTENZA

La mancata osservanza di queste condizioni per l'uso sicuro può causare danni o infortuni a seguito di un incendio o di un'esplosione e portare alla riclassificazione dell'area.

CSA

A sicurezza intrinseca, a prova di esplosione, a prova di accensione

Nessuna condizione speciale per l'uso sicuro.

Fare riferimento alla Tabella 2-1 per informazioni sulla certificazione.

Tabella 2-1. Certificazioni per aree pericolose per il Canada - cCSAus

Organismo di certificazione	Certificazione ottenuta	Valori nominali	Codice di temperatura
CSA	Ex ia a sicurezza intrinseca Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D T4 in conformità al disegno GE59146 (Figura 8-1)	Vmax = 30 V c.c. Imax = 100 mA Ci = 0,016 µF Li = 20 µH	T4 (Tamb ≤ 60 °C)
	XP A prova di esplosione Classe I, Divisione 1, Gruppi C, D DIP A prova di accensione per polveri Classe II, III, Divisione I, Gruppi E, F, G T4 NI A prova di accensione Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D T4	---	T4 (Tamb ≤ 60 °C)

FM

Condizioni d'uso speciali

A sicurezza intrinseca, a prova di esplosione, a prova di accensione

1. La custodia dell'apparato contiene alluminio e costituisce un potenziale rischio di ignizione causata da urti o attrito. Durante l'installazione e l'utilizzo prestare attenzione a evitare urti o attrito.

Fare riferimento alla Tabella 2-2 per ulteriori informazioni relative alla certificazione.

Table 2-2. Certificazioni per aree pericolose per gli Stati Uniti d'America - FM

Organismo di certificazione	Certificazione ottenuta	Valori nominali	Codice di temperatura
FM	IS A sicurezza intrinseca Classe I, II, III, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D, E, F, G in conformità al disegno GE59147 (Figura 8-2)	Vmax = 30 V c.c. Imax = 100 mA Pmax = 1.0 W Ci = 0,016 µF Li = 20 µH	T4 (Tamb ≤ 60 °C)
	XP A prova di esplosione Classe I, Divisione 1, Gruppi B, C, D DIP A prova di accensione per polveri Classe II III, Divisione I, Gruppi E, F, G NI A prova di accensione Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D	---	T4 (Tamb ≤ 60 °C)

ATEX

Condizioni speciali per l'uso sicuro

A sicurezza intrinseca

Questa apparecchiatura è intrinsecamente sicura e può essere utilizzata in atmosfere potenzialmente esplosive.

Questa apparecchiatura può essere collegata esclusivamente ad un apparecchio associato con certificazione di sicurezza intrinseca e la combinazione deve essere compatibile con le regole per la sicurezza intrinseca.

I parametri elettrici dell'apparecchiatura certificata che può essere collegata al sensore non devono superare i valori seguenti:

$U_0 \leq 30$ V

$I_0 \leq 200$ mA

$P_0 \leq 1{,}0$ W

Temperatura ambiente: da -40° C a +80° C

A prova di fiamma

Fare riferimento a pagina 10.

Tipo n

Nessuna condizione speciale per l'uso sicuro.

Fare riferimento alla Tabella 2-3 per ulteriori informazioni relative alla certificazione.

Tabella 2-3. Certificazioni per aree pericolose - ATEX

Certificato	Certificazione ottenuta	Valori nominali	Codice di temperatura
ATEX	A sicurezza intrinseca Ⓔ II 1 GD Gas Ex ia IIC T4, T5 Ga Polvere Ex ia IIC IP66 Da T90 °C (Tamb ≤ 80 °C) Ex ia IIC IP66 Da T50 °C (Tamb ≤ 40 °C)	Ui = 30 V c.c. Ii = 100 mA Pi = 1,0 W Ci = 8 nF Li = 20 µH	T4 (Tamb ≤ 80 °C) T5 (Tamb ≤ 40 °C)
	A prova di fiamma Ⓔ II 2 G Gas Ex d IIB T5/T6 Gb	---	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 65 °C)
	Tipo n Ⓔ II 3 GD Gas Ex nA IIC T5/T6 Gc Polvere Ex IIC IP66 T88 °C (Tamb ≤ 85 °C) Dc Ex IIC IP66 T77 °C (Tamb ≤ 74 °C) Dc	---	T5 (Tamb ≤ 85 °C) T6 (Tamb ≤ 74 °C)

IECEx

Condizioni speciali per l'uso sicuro

A sicurezza intrinseca

Nessuna condizione speciale per l'uso sicuro.

A prova di fiamma

Vedere di seguito.

Per ulteriori informazioni relative alla certificazione, fare riferimento alla Tabella 2-4.

Tabella 2-4. Certificazioni per aree pericolose - IECEx

Certificato	Certificazione ottenuta	Valori nominali	Codice di temperatura
IECEx	A sicurezza intrinseca Gas Ex ia IIC T4/T5 Ga	Ui = 40 V c.c. Ii = 200 mA Pi = 1,0 W Ci = 8 nF Li = 20 µH	T4 (Tamb ≤ 80 °C) T5 (Tamb ≤ 40 °C)
	A prova di fiamma Gas Ex d IIB T5/T6 Gb	- - -	T5 (Tamb ≤ 80 °C) T6 (Tamb ≤ 65 °C)

ATEX/IECEx

Condizioni speciali per l'uso sicuro

A prova di fiamma

1. L'apparecchiatura include giunti a prova di fiamma con gioco massimo inferiore a quello indicato in EN 60079-1. Per istruzioni, l'utente deve fare riferimento alla documentazione del produttore relativa a installazione, funzionamento e manutenzione.
2. Il dispositivo entrata cavi in uso deve essere dotato di certificazione Ex d IIB o Ex d IIC.
3. L'utente deve accertarsi che la pressione massima del sistema non superi 35 psi.
4. Per la corretta lunghezza di innesto dei bulloni per unità con certificazione ATEX e IECEx a prova di fiamma, fare riferimento alle Figure 2-2 e 2-3.
5. È presente un foro entrata cavi per l'installazione di un dispositivo entrata cavi a prova di fiamma, con o senza un adattatore filettato a prova di fiamma.

Per le versioni dei trasduttori 846 dotate di certificazione ATEX - il dispositivo entrata cavi e l'adattatore filettato devono essere adatti per l'apparecchiatura, il cavo e le condizioni di uso e devono essere certificati come apparecchiatura (non come componente) e dotati di attestato di esame del tipo CE in conformità alla direttiva 94/9/CE. Fare riferimento alla Tabella 2-3 per ulteriori informazioni relative alla certificazione.

Per le versioni dei trasduttori 846 dotate di certificazione IECEx - il dispositivo entrata cavi e l'adattatore filettato devono essere adatti per l'apparecchiatura, il cavo e le condizioni di uso e devono essere certificati come apparecchiatura (non come componente). Fare riferimento alla Tabella 2-4 per ulteriori informazioni relative alla certificazione.

Montaggio

⚠ AVVERTENZA

La presente unità sfiata nell'atmosfera attraverso la bocca di aspirazione nel coperchio del modulo e la bocca di scarico, ubicata sotto la targhetta dati. Non eseguire lo sfiato remoto di questa unità.

Il trasduttore è progettato per il montaggio su una valvola di controllo, un supporto per tubi di diametro pari a 51 mm (2 in.), una parete o un pannello. Le configurazioni di montaggio consigliate sono illustrate nelle Figure 2-2, 2-3, 2-4 e 2-5. Le posizioni di montaggio raffigurate favoriscono lo scarico di eventuali accumuli di umidità all'interno del comparto morsettiere nell'ingresso del conduit del cavo di segnale. Tutta l'umidità nell'area dello stadio pilota viene eliminata attraverso la bocca di aspirazione senza interferire con il funzionamento dello stadio pilota. Per le applicazioni che presentano un eccesso di umidità nell'aria di alimentazione, il montaggio verticale consente uno scarico più efficace attraverso la bocca di aspirazione.

ATTENZIONE

Non montare il trasduttore con il coperchio dello scomparto morsettiere in basso, in quanto l'umidità o altri elementi corrosivi nell'atmosfera dell'impianto possono accumularsi nello scomparto morsettiere o nello stadio pilota, compromettendo il corretto funzionamento del trasduttore.

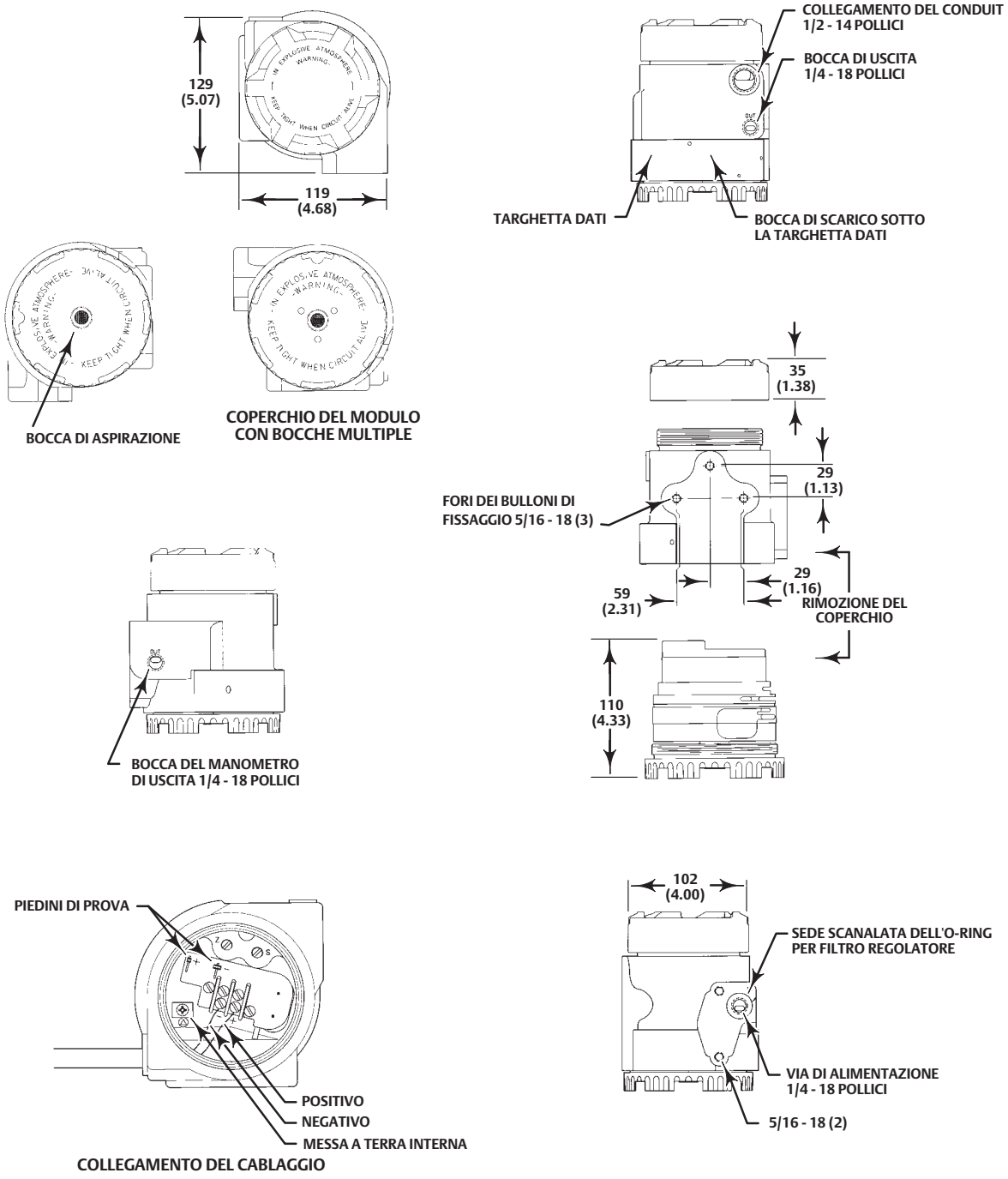
È possibile realizzare il montaggio grazie ad una staffa di montaggio universale opzionale. Prima di montare il trasduttore, prestare attenzione alle seguenti raccomandazioni:

- Controllare che tutti i bulloni siano serrati a fondo. La coppia consigliata è di 22 N·m (16 lbf-ft).
- Le rondelle di sicurezza dei bulloni fissati al trasduttore e all'attuatore della valvola devono trovarsi direttamente sotto la testa dei bulloni e le rondelle piane devono trovarsi tra le rondelle di sicurezza e la staffa. Le rondelle di sicurezza di tutti gli altri bulloni devono essere vicine ai dadi, mentre le rondelle piane devono trovarsi tra le rondelle di sicurezza e la staffa.
- Evitare di montare il trasduttore in posizioni che possono favorire l'ostruzione della bocca di aspirazione o della bocca di scarico da parte di corpi estranei. Fare riferimento alla descrizione della bocca di aspirazione e della bocca di scarico più oltre in questa sezione.

Connessioni di pressione

Come mostrato nella Figura 2-1, tutte le connessioni di pressione sono connessioni interne da 1/4 - 18 pollici. Per le connessioni di uscita e di alimentazione, usare tubi di diametro pari a 9,5 mm (3/8 in.).

Figura 2-1. Dimensioni di montaggio e collegamenti tipici (costruzione di alluminio in figura)



NOTA:

PER LE DIMENSIONI DEL TRASDUTTORE PER LE CERTIFICAZIONI ATEX / IECEx A PROVA DI FIAMMA, FARE RIFERIMENTO ALLA FIGURA 2-5

mm
(IN.)

B2473–1 / IL

Pressione di alimentazione

⚠ AVVERTENZA

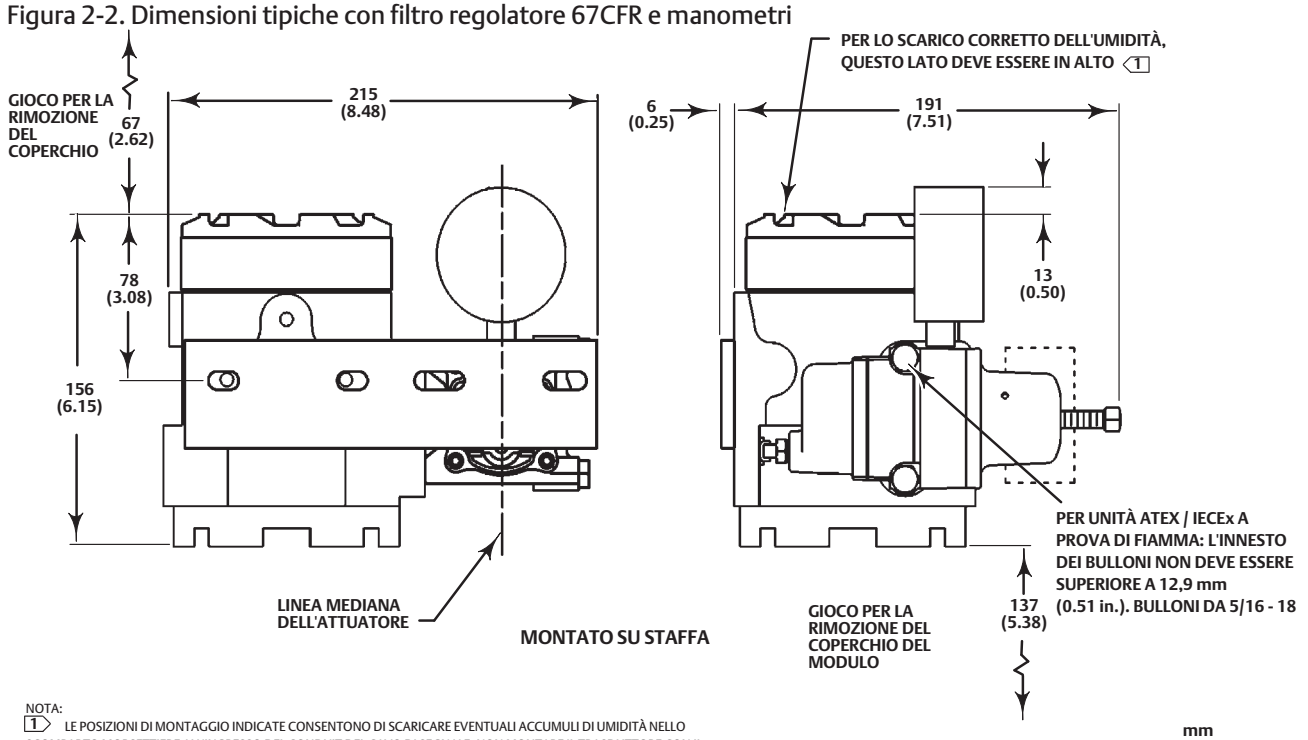
Se il mezzo di alimentazione dello strumento non è costituito da aria pulita e secca, il processo può divenire instabile, con conseguenti danni o lesioni. Per la maggioranza delle applicazioni, è sufficiente l'utilizzo di un filtro in grado di rimuovere particelle di dimensioni superiori a 40 micrometri; in caso non si sia certi sul grado o il metodo di filtraggio dell'aria da applicare o sulla manutenzione del filtro, rivolgersi all'ufficio di assistenza sul campo Emerson Process Management e consultare le norme industriali per la qualità dell'aria per la strumentazione.

Il mezzo di alimentazione deve essere costituito da aria pulita e secca conforme ai requisiti della norma ISA 7.0.01. Un campo tarato di uscita compreso tra 0,2 e 1,0 bar (3 e 15 psi) richiede una pressione di alimentazione nominale di 1,4 bar (20 psi) e una capacità di portata non inferiore a 6,4 Nm^3/h (240 scfh).

Per unità per prestazioni a campo multiplo con campi tarati di uscita più elevati, la pressione di alimentazione deve essere di almeno 0,2 bar (3 psi) superiore alla massima pressione di uscita tarata.

La linea dell'aria di alimentazione può essere collegata alla bocca di alimentazione da 1/4 - 18 pollici o alla bocca di alimentazione di un filtro regolatore montato direttamente sul trasduttore. Le opzioni di installazione sono illustrate nelle Figure 2-2, 2-3, 2-4 e 2-5.

Figura 2-2. Dimensioni tipiche con filtro regolatore 67CFR e manometri

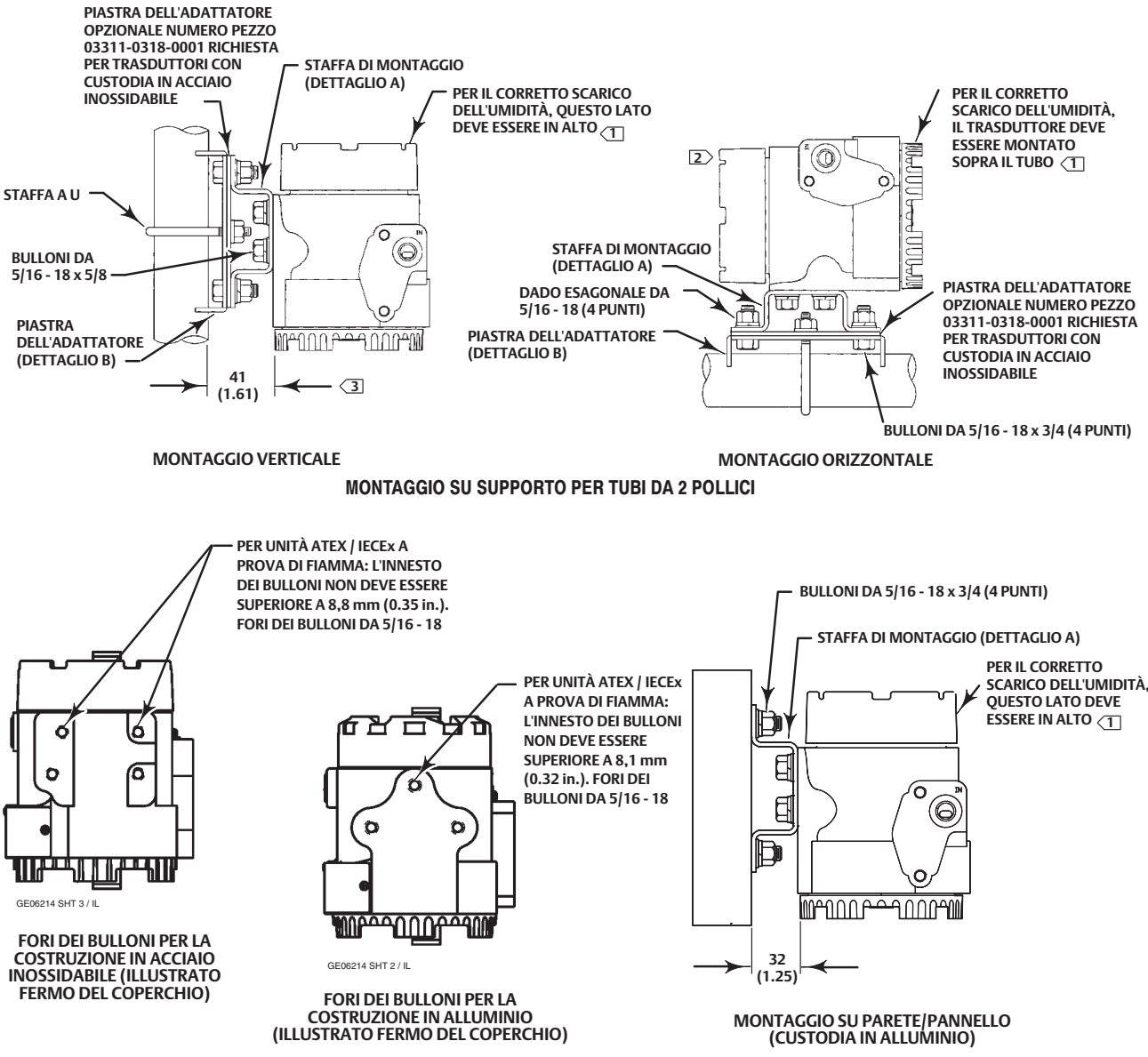

GIOCO PER LA RIMOZIONE DEL COPERCHIO
67 (2.62)
215 (8.48)
78 (3.08)
156 (6.15)
LINEA MEDIANA DELL'ATTUATORE
MONTATO SU STAFFA
PER LO SCARICO CORRETTO DELL'UMIDITÀ, QUESTO LATO DEVE ESSERE IN ALTO 1
6 (0.25)
191 (7.51)
13 (0.50)
PER UNITÀ ATEX / IECEx A PROVA DI FIAMMA: L'INNESTO DEI BULLONI NON DEVE ESSERE SUPERIORE A 12,9 mm (0.51 in.). BULLONI DA 5/16 - 18
137 (5.38)
GIOCO PER LA RIMOZIONE DEL COPERCHIO DEL MODULO

NOTA:
1 LE POSIZIONI DI MONTAGGIO INDICATE CONSENTONO DI SCARICARE EVENTUALI ACCUMULI DI UMIDITÀ NELLO SCOMPARTO MORSETTIERE ALL'INGRESSO DEL CONDUIT DEL CAVO DI SEGNALE. NON MONTARE IL TRASDUTTORE CON IL COPERCHIO DELLO SCOMPARTO MORSETTIERE IN BASSO, IN QUANTO L'UMIDITÀ PUÒ ACCUMULARSI NELLO SCOMPARTO MORSETTIERE O NELLO STADIO PILOTA, COMPROMETTENDO IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL TRASDUTTORE. IL MONTAGGIO VERTICALE È IL PIÙ EFFICACE PER LO SCARICO DELL'UMIDITÀ IN APPLICAZIONI BAGNATE.

mm
(IN.)

14B7361–D
A6626–3/IL

Figura 2-3. Montaggio del trasduttore tipico con staffa di montaggio universale

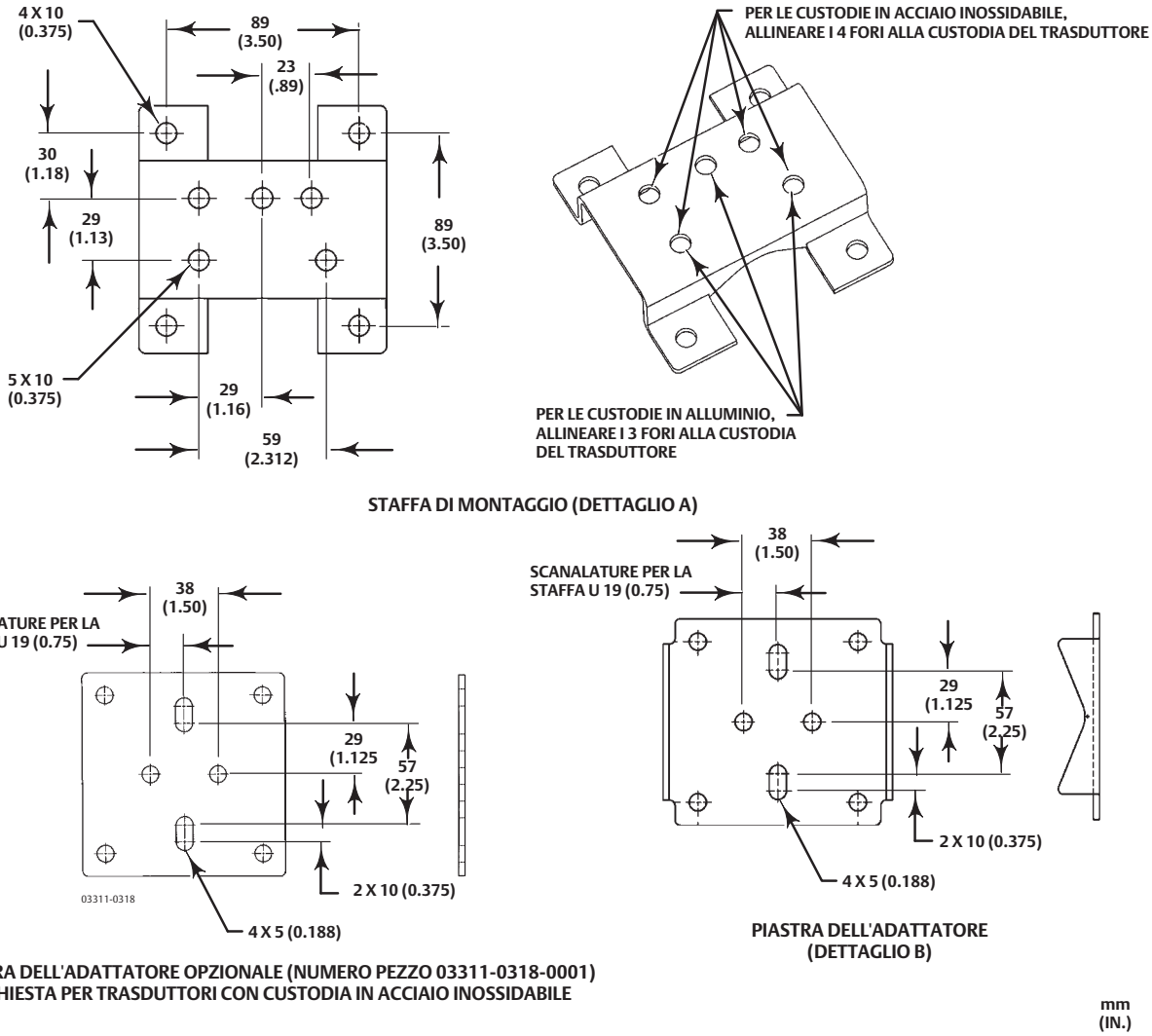

PIASTRA DELL'ADATTATORE OPZIONALE NUMERO PEZZO 03311-0318-0001 RICHIESTA PER TRASDUTTORI CON CUSTODIA IN ACCIAIO INOSSIDABILE
STAFFA DI MONTAGGIO (DETTAGLIO A)
PER IL CORRETTO SCARICO DELL'UMIDITÀ, QUESTO LATO DEVE ESSERE IN ALTO 1
STAFFA A U
BULLONI DA 5/16 - 18 x 5/8
PIASTRA DELL'ADATTATORE (DETTAGLIO B)
41 (1.61)
3
MONTAGGIO VERTICALE
PER IL CORRETTO SCARICO DELL'UMIDITÀ, IL TRASDUTTORE DEVE ESSERE MONTATO SOPRA IL TUBO 1
2
STAFFA DI MONTAGGIO (DETTAGLIO A)
DADO ESAGONALE DA 5/16 - 18 (4 PUNTI)
PIASTRA DELL'ADATTATORE (DETTAGLIO B)
PIASTRA DELL'ADATTATORE OPZIONALE NUMERO PEZZO 03311-0318-0001 RICHIESTA PER TRASDUTTORI CON CUSTODIA IN ACCIAIO INOSSIDABILE
BULLONI DA 5/16 - 18 x 3/4 (4 PUNTI)
MONTAGGIO ORIZZONTALE
MONTAGGIO SU SUPPORTO PER TUBI DA 2 POLLICI
PER UNITÀ ATEX / IECEx A PROVA DI FIAMMA: L'INNESTO DEI BULLONI NON DEVE ESSERE SUPERIORE A 8,8 mm (0.35 in.). FORI DEI BULLONI DA 5/16 - 18
GE06214 SHT 3 / IL
FORI DEI BULLONI PER LA COSTRUZIONE IN ACCIAIO INOSSIDABILE (ILLUSTRATO FERMO DEL COPERCHIO)
PER UNITÀ ATEX / IECEx A PROVA DI FIAMMA: L'INNESTO DEI BULLONI NON DEVE ESSERE SUPERIORE A 8,1 mm (0.32 in.). FORI DEI BULLONI DA 5/16 - 18
GE06214 SHT 2 / IL
FORI DEI BULLONI PER LA COSTRUZIONE IN ALLUMINIO (ILLUSTRATO FERMO DEL COPERCHIO)
BULLONI DA 5/16 - 18 x 3/4 (4 PUNTI)
STAFFA DI MONTAGGIO (DETTAGLIO A)
PER IL CORRETTO SCARICO DELL'UMIDITÀ, QUESTO LATO DEVE ESSERE IN ALTO 1
32 (1.25)
MONTAGGIO SU PARETE/PANNELLO (CUSTODIA IN ALLUMINIO)

NOTE:
1 LE POSIZIONI DI MONTAGGIO INDICATE CONSENTONO DI SCARICARE EVENTUALI ACCUMULI DI UMIDITÀ NELLO SCOMPARTO MORSETTIERE ALL'INGRESSO DEL CONDUIT DEL CAVO DI SEGNALE. NON MONTARE IL TRASDUTTORE CON IL COPERCHIO DELLO SCOMPARTO MORSETTIERE IN BASSO, IN QUANTO L'UMIDITÀ PUÒ ACCUMULARSI NELLO SCOMPARTO MORSETTIERE O NELLO STADIO PILOTA, COMPROMETTENDO IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL TRASDUTTORE. IL MONTAGGIO VERTICALE È IL PIÙ EFFICACE PER LO SCARICO DELL'UMIDITÀ IN APPLICAZIONI BAGNATE
2 SE MONTATO SU UN TUBO ORIZZONTALE, IL TRASDUTTORE DEVE TROVARSI SOPRA IL TUBO PER UN CORRETTO SCARICO DELL'UMIDITÀ.
3 PER LE CUSTODIE IN ACCIAIO INOSSIDABILE QUESTA MISURA È 44 (1.74)

14B7332
19B9484–B
E0786 / IL

mm (IN.)

Figura 2-3. Montaggio del trasduttore tipico con staffa di montaggio universale (continua)



NOTE:

1. COLLEGARE LA STAFFA ILLUSTRATA NEL DETTAGLIO A AL TRASDUTTORE.
2. COLLEGARE LA PIASTRA DELL'ADATTATORE ILLUSTRATA NEL DETTAGLIO B ALLA VALVOLA O AL TUBO.
3. COLLEGARE I DUE PEZZI.

34B4990-C
34B5000-B
E0787

Il risalto di montaggio per la connessione dell'aria di alimentazione contiene due fori maschiati da 5/16 - 18 UNC, distanti 2-1/4 pollici l'uno dall'altro, che consentono la connessione diretta (montaggio integrale) di un filtro regolatore 67CFR. Se il filtro regolatore è montato in fabbrica, la bulloneria di montaggio consiste di due bulloni in acciaio inossidabile da 5/16 - 18 x 3-1/2 pollici e un o-ring. Se il filtro regolatore è montato sul campo, la bulloneria di montaggio consiste di due bulloni in acciaio inossidabile da 5/16 - 18 x 3-1/2 pollici, due distanziali (che potrebbero anche non essere necessari) e due o-ring (dei quali uno soltanto si accoppia correttamente nella sede scanalata dell'o-ring della custodia; l'altro o-ring può essere gettato). Ciò è dovuto al fatto che le custodie attuali sono state lievemente modificate rispetto al design originale, pertanto sono stati aggiunti dei pezzi alla bulloneria (ove necessario) per il montaggio sul campo del filtro regolatore 67 CFR.

Figura 2-4. Dimensioni di montaggio tipiche del trasduttore con manometri

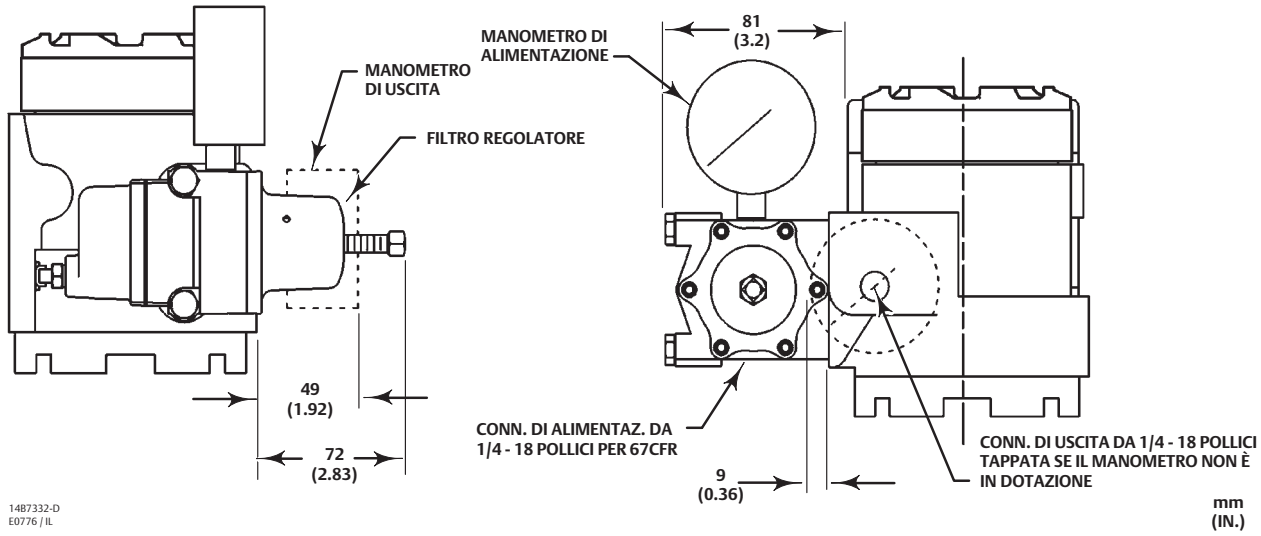
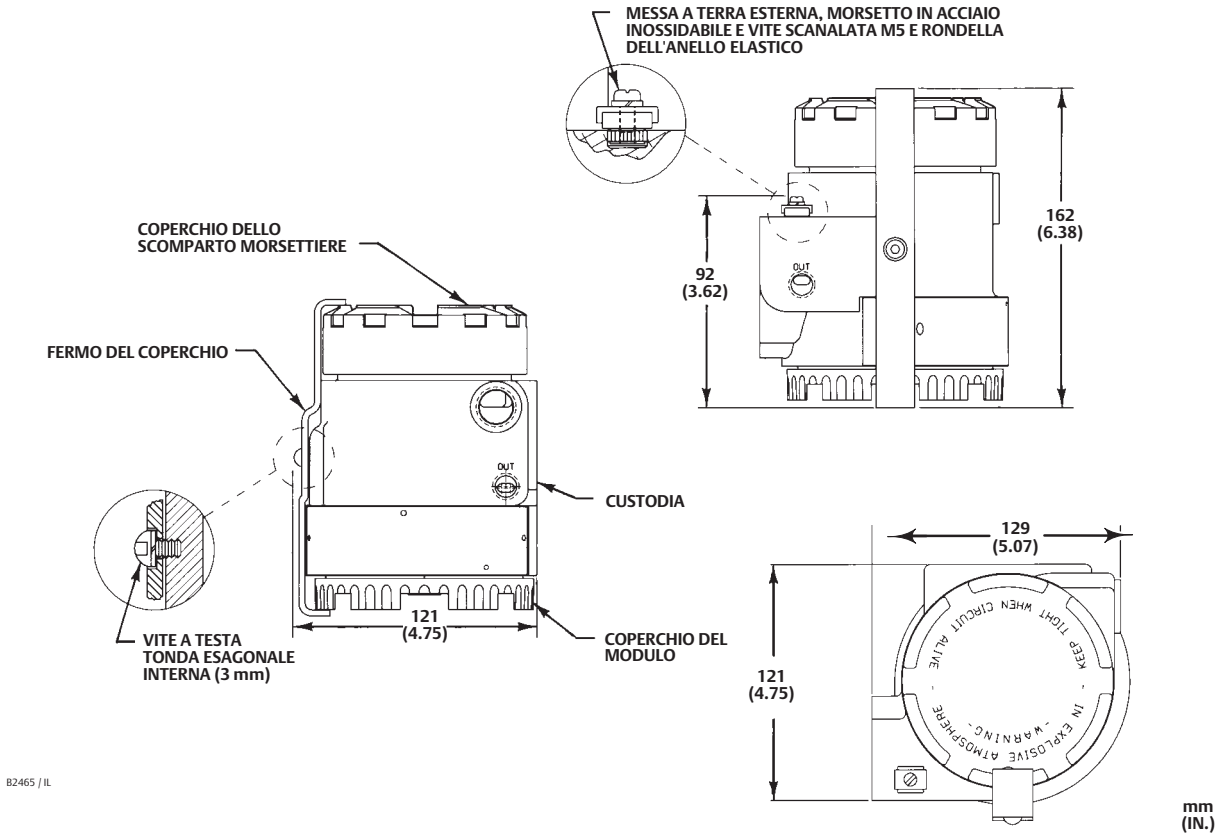


Figura 2-5. Dimensioni del trasduttore con certificazioni ATEX / IECEx a prova di fiamma



Pressione di uscita

Collegare la linea del segnale di uscita alla bocca di uscita del trasduttore. La bocca di uscita è da 1/4 - 18 pollici (Figura 2-1). La bocca per il manometro di uscita può essere utilizzata come bocca di segnale alternativa. Se la bocca per il manometro viene usata come bocca per il segnale, è possibile installare un tappo filettato nella bocca di uscita.

La bocca per il manometro di uscita permette il collegamento di un manometro di uscita il quale consente di ottenere l'indicazione del segnale di uscita locale. La bocca per il manometro di uscita è da 1/4 - 18 pollici. Se non è specificato alcun manometro di uscita, con il trasduttore verrà inviato un tappo filettato. Il tappo deve essere installato nella bocca per il manometro di uscita quando la bocca non viene usata.

Collegamenti elettrici

⚠ AVVERTENZA

Un incendio o un'esplosione possono causare gravi infortuni e danni. In atmosfere esplosive, disattivare l'alimentazione e interrompere l'alimentazione di aria al trasduttore prima di rimuovere il coperchio dello scomparto morsettiere o il coperchio del modulo. In caso contrario si possono causare scintille elettriche o esplosioni.

Un processo incontrollato può causare infortuni o danni. Per disattivare l'alimentazione all'elettronica o azzerare il segnale di uscita (0.0 psi), svitare il coperchio del modulo. Eseguire le fasi descritte nel messaggio di AVVERTENZA all'inizio della presente sezione prima di rimuovere il coperchio del modulo in modo da garantire che il processo sia controllato adeguatamente.

ATTENZIONE

Una corrente eccessiva può danneggiare il trasduttore. Non applicare al trasduttore una corrente in ingresso superiore a 100 mA.

Nota

Per applicazioni a prova di esplosione per il Nord America, i trasduttori 846 hanno un design tale da non richiedere una tenuta del conduit. Per tutte le altre applicazioni, installare il prodotto in base ai codici e regolamenti locali e nazionali applicabili.

⚠ AVVERTENZA

Selezionare il cablaggio e/o i pressacavi adatti per l'ambiente di utilizzo (quali aree pericolose, protezione di ingresso e temperatura). Il mancato utilizzo di cablaggio e/o pressacavo adatti può causare danni o infortuni a seguito di un incendio o di un'esplosione.

Il cavo di segnale viene portato allo scomparto morsettiere attraverso una connessione del conduit sulla custodia da 1/4 - 14 pollici (Figura 2-1). Se la formazione di condensa è comune, usare un conduit di drenaggio per ridurre l'accumulo di liquidi all'interno dello scomparto morsettiere ed evitare di mettere il segnale di ingresso in cortocircuito. I collegamenti elettrici avvengono nella morsettiera. Viene fornito un capocorda di messa a terra interno ed uno esterno per ottenere una massa separata, se necessario. La massa interna è illustrata nella Figura 2-1, mentre il capocorda di messa a terra esterno è illustrato nella Figura 2-5.

Collegare il conduttore del segnale positivo al terminale positivo contrassegnato +. Collegare il conduttore del segnale negativo al terminale negativo contrassegnato -.

Nota

Le unità con opzione RPR possono causare interferenze con il segnale di uscita analogica proveniente da altri sistemi di strumentazione. Questo problema può essere risolto posizionando un condensatore da 0,2 microfarad o un filtro HART sui terminali di uscita.

Bocche di sfiato

⚠ AVVERTENZA

La presente unità sfiata nell'atmosfera attraverso la bocca di aspirazione nel coperchio del modulo e la bocca di scarico, ubicata sotto la targhetta dati. Non eseguire lo sfiato remoto di questa unità.

Bocca di aspirazione

Lo sfiato costante di mezzo di alimentazione dallo stadio pilota fuoriesce dalla bocca di aspirazione, la quale è costituita da un foro schermato ubicato al centro del coperchio del modulo. La Figura 2-1 mostra la posizione della bocca di aspirazione.

Prima di installare il trasduttore, verificare che la bocca di aspirazione non sia ostruita. Evitare di montare il trasduttore in posizioni che possono favorire l'ostruzione della bocca di aspirazione da parte di corpi estranei. Per maggiori informazioni sull'utilizzo della bocca di aspirazione, fare riferimento alla sezione Risoluzione dei problemi.

Bocca di scarico

Il trasduttore scarica attraverso una bocca schermata ubicata sotto la targhetta dati dello strumento. La Figura 2-1 mostra la posizione della bocca di scarico. La targhetta dati mantiene lo schermo in posizione. Lo scarico avviene durante la riduzione della pressione di uscita. Evitare di montare il trasduttore in posizioni che possono favorire l'ostruzione della bocca di scarico da parte di corpi estranei.

Interruzione del segnale

A seguito di una perdita della corrente in ingresso, o se la corrente in ingresso scende sotto 3,3 $\pm$ 0,3 mA, l'uscita di un'unità ad azione diretta diminuisce ad un valore inferiore a 0,1 bar (1 psi).

Nelle stesse condizioni, l'uscita di un'unità ad azione inversa aumenterà ad un valore prossimo alla pressione di alimentazione.

Sezione 3 Taratura

⚠ AVVERTENZA

Le seguenti procedure di taratura richiedono che il trasduttore non sia in servizio. Prima di togliere il trasduttore dal servizio, per evitare danni o infortuni causati dal processo non controllato, predisporre dei mezzi temporanei di controllo del processo. Fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

La taratura dell'846 richiede l'uso di un generatore di tensione o di un generatore di corrente accurati, con una precisione di 250 Ω, e di un resistore da 1/2 W. La Figura 3-1 mostra come collegare entrambi i dispositivi.

La fase di taratura richiede inoltre un manometro di uscita di precisione e un'alimentazione dell'aria minima priva di fluttuazioni di 5,0 Nm^3/h (187 scfh) a 1,4 bar (20 psi) per unità a prestazioni standard. Per unità a prestazioni a campo multiplo, l'aria di alimentazione deve avere una pressione di almeno 0,2 bar (3 psi) superiore rispetto alla pressione di uscita massima tarata, fino ad un massimo di 2,4 bar (35 psi).

Per semplificare la taratura, il volume del carico di uscita, inclusi il tubo di uscita e il manometro di uscita, deve essere ad un minimo di 33 cm^3 (2 $in.^3$). Prima di procedere alla fase di taratura, fare riferimento alle informazioni riportate nella sezione Installazione.

Prima della taratura, determinare il tipo di ingresso (a pieno campo o a campo frazionato), e il tipo di uscita (ad azione inversa o diretta). Per la taratura dell'uscita a campo frazionato contattare il produttore. Determinare inoltre se l'unità offre prestazioni a campo multiplo o standard. L'unità supporta otto combinazioni ingresso/ uscita di base:

Prestazioni standard

- ingresso a pieno campo, ad azione diretta
- ingresso a campo frazionato, ad azione diretta
- ingresso a pieno campo, ad azione inversa
- ingresso a campo frazionato, ad azione inversa

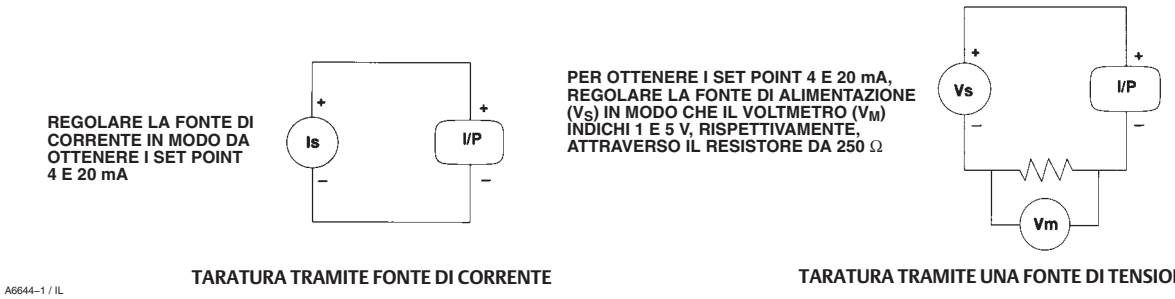
Prestazioni a campo multiplo

- ingresso a pieno campo, ad azione diretta
- ingresso a campo frazionato, ad azione diretta (vedere nota sotto)
- ingresso a pieno campo, ad azione inversa
- ingresso a campo frazionato, ad azione inversa (vedere nota sotto)

Nota

Per la taratura di unità per prestazioni a campo multiplo con ingresso a campo frazionato o uscita a campo frazionato (o entrambi), consultare l'ufficio vendite della Emerson Process Management o la fabbrica.

Figura 3-1. Connessione di una fonte di corrente o una fonte di tensione per la taratura


REGOLARE LA FONTE DI CORRENTE IN MODO DA OTTENERE I SET POINT 4 E 20 mA
Is
I/P
PER OTTENERE I SET POINT 4 E 20 mA, REGOLARE LA FONTE DI ALIMENTAZIONE (V_S) IN MODO CHE IL VOLTMETRO (V_M) INDICHI 1 E 5 V, RISPETTIVAMENTE, ATTRAVERSO IL RESISTORE DA 250 Ω
Vs
I/P
Vm
A6644–1 / IL
TARATURA TRAMITE FONTE DI CORRENTE
TARATURA TRAMITE UNA FONTE DI TENSIONE

ATTENZIONE

Una corrente eccessiva può danneggiare il trasduttore. Non applicare al trasduttore una corrente in ingresso superiore a 100 mA.

La Tabella 3-1 include i vari campi di ingresso e di uscita in base ai quali è possibile tarare l'unità.

Il campo di ingresso viene selezionato cambiando la posizione di un cavallotto ubicato all'interno della scheda portacircuito elettronica.

Fare riferimento al paragrafo Scheda portacircuito elettronica nella sezione Manutenzione e alla Figura 6-4 per l'ubicazione e le istruzioni relative al posizionamento.

Tabella 3-1. Matrice di rangeability dell'I/P 846 Fisher

Campo di ingresso	Campo di lavoro della pressione di uscita (psi) (codice prestazione)														
	Campi comuni					Vari		Frazionamento standard		Frazionamento campo alto					
	3 - 15 (S,M)	0,5 - 30 (M)	3 - 27 (M)	6 - 30 (M)	5 - 25 (M)	0,5 - 6 (S,M)	0,5 - 18 (S,M)	3 - 9 (S,M)	9 - 15 (S,M)	0,5 - 15 (S,M)	15 - 30 (M)	15 - 27 (M)	6 - 18 (S,M)	18 - 30 (M)	5 - 15 (S,M)	15 - 25 (M)
4 - 20	↙	↙	↙	↙	↙	D	↙	D	D	↙	U	U	↙	U	↙	U
4 - 12	↙	↙	↙	↙	↙	D	↙	D	D	↙	U	U	↙	U	↙	U
12 - 20	↙		J	J	J	D	J	D	D	J	↙	↙	↙	↙	↙	↙
4 - 8	↙					↙		↙	↙				↙		↙	
8 - 12	↙					↙		↙	↙				↙		↙	
12 - 16	J					J		J	↙				J		J	
16 - 20	J					J		J	J				J		J	

S = Unità per prestazioni standard
M = Unità per prestazioni a campo multiplo
↙ = Disponibile con azione diretta o inversa
D = Disponibile solo con azione diretta
J = Disponibile, ma se non fosse possibile ottenere la taratura desiderata regolando le viti del campo tarato e dello zero, potrebbe essere necessario spostare il cavallotto Hi/Lo. Il cavallotto è ubicato sul gruppo della scheda portacircuito e si trova solitamente nella posizione Hi. Disinnestare il modulo principale e spostare il cavallotto in posizione Lo per eseguire la taratura al campo di lavoro desiderato.
U = Necessaria costruzione speciale.

Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Attenersi alla seguente procedura per ottenere un campo tarato di uscita standard compreso tra 0,2 e 1,0 bar (3 e 15 psi) per un segnale di ingresso da 4 a 20 mA:

1. Rimuovere il gruppo finale del modulo dalla custodia. Fare riferimento a Rimozione del gruppo finale del modulo nella sezione Manutenzione per la procedura di disinnesto del gruppo finale del modulo.
2. Verificare che l'unità sia del tipo ad azione diretta. Le unità ad azione diretta sono riconoscibili grazie alla scheda portacircuito elettronica verde. Fare riferimento ad Azione, nel paragrafo Scheda portacircuito elettronica nella sezione Manutenzione per ulteriori informazioni relative alle unità ad azione diretta.
3. Il cavallotto del campo di lavoro viene posizionato in posizione Hi per il campo di lavoro alto. La Figura 6-4 mostra le posizioni del cavallotto della scheda portacircuito.
4. Riposizionare il gruppo finale del modulo nella custodia. Fare riferimento a Sostituzione del gruppo finale del modulo nella sezione Manutenzione per la procedura di innesto del gruppo finale del modulo.
5. Collegare l'aria di alimentazione alla bocca di alimentazione dell'aria.
6. Collegare un manometro di uscita di precisione alla bocca del segnale di uscita.
7. Controllare che nella bocca per il manometro di uscita sia installato un manometro di uscita o un tappo filettato. Le unità prive di manometri di uscita sono dotate di un tappo filettato.
8. Rimuovere il coperchio dello scomparto morsettiere.
9. Collegare il conduttore positivo (+) della fonte di corrente (o di tensione) al terminale positivo (+) della morsettiera e il conduttore negativo (-) della fonte di corrente (conduttore del resistore da 250 Ω) al terminale negativo (-) della morsettiera. Fare riferimento alla Figura 3-1.

ATTENZIONE

Una corrente eccessiva può danneggiare il trasduttore. Non applicare al trasduttore una corrente in ingresso superiore a 100 mA.

10. Applicare un segnale di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero in modo da ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi). Per aumentare l'uscita, girare in senso orario la vite di zero.
11. Applicare un segnale di 20,0 mA (Vm = 5,0 V) e regolare la vite del campo tarato in modo da ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi). Per aumentare l'uscita, girare in senso orario la vite del campo tarato.
12. Ripetere le Fasi 10 e 11 per verificare e completare la taratura.

Prestazioni a campo multiplo: ingresso a pieno campo, ad azione diretta

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Nota

Per la taratura di unità per prestazioni a campo multiplo con ingresso a campo frazionato, consultare l'ufficio vendite della Emerson Process Management o la fabbrica.

Attenersi alla seguente procedura con un'unità per prestazioni a campo multiplo per ottenere il campo tarato di uscita ad azione diretta desiderato per un segnale di ingresso da 4 a 20 mA:

1. Eseguire le Fasi da 1 a 9 della procedura di taratura per Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta.
2. Applicare un segnale di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero in modo da ottenere il limite inferiore del campo di uscita desiderato. Il limite inferiore deve essere compreso tra 0,03 e 0,6 bar (0.5 e 9.0 psi). Per aumentare l'uscita, girare in senso orario la vite di zero.
3. Applicare un segnale di 20,0 mA (Vm = 5,0 V) e regolare la vite del campo tarato in modo da ottenere il limite superiore del campo di uscita desiderato. Il campo tarato deve essere di almeno 0,4 bar (6.0 psi). Il limite superiore massimo è 2,0 bar (30.0 psi). Per aumentare l'uscita, girare in senso orario la vite del campo tarato.
4. Ripetere le Fasi 2 e 3 per verificare e completare la taratura.

Prestazioni standard: ingresso a campo frazionato, ad azione diretta

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Segnale di ingresso da 4 a 12 mA

Attenersi alla seguente procedura di taratura per ottenere un campo di uscita compreso tra 0,2 e 1,0 bar (3 e 15 psi) per un segnale di uscita da 4 a 12 mA:

1. Eseguire le Fasi da 1 a 9 della procedura di taratura per Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta.
2. Applicare un segnale di ingresso di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi).
3. Applicare un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite del campo tarato per ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi).
4. Ripetere le Fasi 2 e 3 per verificare e completare la taratura.

Segnale di ingresso da 12 a 20 mA

Attenersi alla seguente procedura di taratura per ottenere un campo di uscita compreso tra 0,2 e 1,0 bar (3 e 15 psi) per un segnale di uscita da 12 a 20 mA:

Nota

È possibile che vi sia un'interazione del campo tarato con lo zero all'interno di questo campo, la quale può essere compensata tramite le fasi seguenti.

1. Eseguire le Fasi da 1 a 9 della procedura di taratura per Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta.
2. Applicare un segnale di ingresso di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi).
3. Applicare un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite del campo tarato per ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi).
4. Mantenere un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi). È possibile che l'unità non raggiunga un valore così basso; in tal caso passare alla Fase 7.
5. Se l'uscita raggiunge 0,2 bar (3.0 psi) durante la Fase 4, applicare un segnale di ingresso di 20,0 mA (Vm = 5,0 V) e registrare l'errore (la differenza tra 15,0 psi e la lettura attuale). Regolare la vite del campo tarato per correggere l'errore di un coefficiente di due. Per esempio, se la lettura è di 0,9 bar (14.95 psi), regolare la vite del campo tarato fino ad ottenere un'uscita di 1,1 bar (15.05 psi).

6. Ripetere le Fasi 4 e 5 per verificare e completare la taratura.
7. Disattivare l'aria di alimentazione. Rimuovere il gruppo finale del modulo dalla custodia. Posizionare il cavallotto del campo di lavoro nella posizione Lo (campo basso), come mostrato nella Figura 6-4. Sostituire il gruppo finale del modulo. Attivare l'aria di alimentazione.
8. Applicare un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi).
9. Applicare un segnale di ingresso di 20,0 mA (Vm = 5,0 V) e registrare l'errore (differenza tra 15,0 psi e l'attuale lettura). Regolare la vite del campo tarato per correggere l'errore di un coefficiente di due. Per esempio, se la lettura è di 0,9 bar (14.95 psi), regolare la vite del campo tarato fino ad ottenere un'uscita di 1,1 bar (15.05 psi).
10. Ripetere le Fasi 8 e 9 per verificare e completare la taratura.

Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione inversa

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Sulle unità ad azione inversa, attenersi alla seguente procedura per ottenere un campo di uscita compreso tra 1,0 e 0,2 bar (15 e 3 psi) per un segnale di ingresso da 4 a 20 mA:

1. Eseguire le Fasi da 1 a 9 in Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta, tranne la Fase 2. Al posto della Fase 2, confermare che l'unità sia del tipo ad azione inversa. Le unità ad azione inversa sono riconoscibili grazie alla scheda portacircuito elettronica rossa. Fare riferimento ad Azione, nel paragrafo Scheda portacircuito elettronica nella sezione Manutenzione per ulteriori informazioni relative alle unità ad azione inversa.
2. Applicare un segnale di ingresso di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi).
3. Applicare un segnale di ingresso di 20,0 mA (Vm = 5,0 V) e regolare la vite del campo tarato per ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi).
4. Ripetere le Fasi 2 e 3 per verificare e completare la taratura.

Prestazioni a campo multiplo: ingresso a pieno campo, ad azione inversa

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Nota

Per la taratura di unità per prestazioni a campo multiplo con ingresso a campo frazionato, consultare l'ufficio vendite della Emerson Process Management o la fabbrica.

Attenersi alla seguente procedura con un'unità per prestazioni a campo multiplo per ottenere il campo tarato di uscita ad azione inversa desiderato per un segnale di ingresso da 4 a 20 mA:

1. Eseguire le Fasi da 1 a 9 della procedura di taratura per Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta, tranne la Fase 2. Al posto della Fase 2, confermare che l'unità sia del tipo ad azione inversa. Le unità ad azione inversa sono riconoscibili grazie alla scheda portacircuito elettronica rossa. Fare riferimento ad Azione, nel paragrafo Scheda portacircuito elettronica nella sezione Manutenzione per ulteriori informazioni relative alle unità ad azione inversa.
2. Applicare un segnale di ingresso di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere il limite superiore del campo di uscita desiderato. Il punto 4 mA deve essere tra 0,6 e 2,0 bar (9.0 e 30.0 psi). Per aumentare l'uscita, girare in senso orario la vite di zero.

3. Applicare un segnale di ingresso di 20,0 mA (Vm = 5,0 V) e regolare la vite del campo tarato per ottenere il limite inferiore del campo di uscita desiderato. Il campo tarato deve essere di almeno 0,7 bar (11.0 psi). Il limite inferiore dell'impostazione a 20,0 mA è 0,03 bar (0.5 psi). Per aumentare l'uscita, girare in senso orario la vite del campo tarato.
4. Ripetere le Fasi 2 e 3 per verificare e completare la taratura.

Prestazioni standard: ingresso a campo frazionato, ad azione inversa

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Segnale di ingresso da 4 a 12 mA

Sulle unità ad azione inversa, attenersi alla seguente procedura per ottenere un segnale di uscita compreso tra 1,0 e 0,2 bar (15 e 3 psi) per un segnale di ingresso da 4 a 12 mA:

1. Eseguire le Fasi da 1 a 9 della procedura di taratura per Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta, tranne la Fase 2. Al posto della Fase 2, confermare che l'unità sia del tipo ad azione inversa. Le unità ad azione inversa sono riconoscibili grazie alla scheda portacircuito elettronica rossa. Fare riferimento ad Azione, nel paragrafo Scheda portacircuito elettronica nella sezione Manutenzione per ulteriori informazioni relative alle unità ad azione inversa.
2. Applicare un segnale di ingresso di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi).
3. Applicare un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite del campo tarato per ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi).
4. Ripetere le Fasi 2 e 3 per verificare e completare la taratura.

Segnale di ingresso da 12 a 20 mA

Sulle unità ad azione inversa, attenersi alla seguente procedura per ottenere un segnale di uscita compreso tra 1,0 e 0,2 bar (15 e 3 psi) per un segnale di ingresso da 12 a 20 mA:

Nota

È possibile che vi sia un'interazione del campo tarato con lo zero all'interno di questo campo, la quale può essere compensata tramite le fasi seguenti.

1. Eseguire le Fasi da 1 a 9 della procedura di taratura per Prestazioni standard: ingresso a pieno campo, ad azione diretta, tranne la Fase 2. Al posto della Fase 2, confermare che l'unità sia del tipo ad azione inversa. Le unità ad azione inversa sono riconoscibili grazie alla scheda portacircuito elettronica rossa. Fare riferimento ad Azione, nel paragrafo Scheda portacircuito elettronica nella sezione Manutenzione per ulteriori informazioni relative alle unità ad azione inversa.
2. Applicare un segnale di ingresso di 4,0 mA (Vm = 1,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi).
3. Applicare un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite del campo tarato per ottenere un'uscita di 0,2 bar (3.0 psi).
4. Mantenere un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi). È possibile che l'unità non raggiunga un valore così alto; in tal caso passare alla Fase 7.
5. Se l'uscita raggiunge 15,0 psi nella Fase 4, applicare un ingresso di 20 mA, e regolare la vite del campo tarato fino ad ottenere un'uscita di 3,0 psi. Applicare un segnale di ingresso di 20 mA (Vm = 5,0 V) e registrare l'errore (differenza tra 3,0 psi e l'attuale lettura). Regolare la vite del campo tarato per correggere l'errore di un coefficiente di due. Per esempio, se la lettura è di 2.95 psi, regolare la vite del campo tarato fino ad ottenere un'uscita di 3.05 psi.

6. Ripetere le Fasi 4 e 5 per verificare e completare la taratura.
7. Se il segnale da 12,0 mA (Vm = 3,0 V) non può essere regolato a 1,0 bar (15.0 psi) nella Fase 4, disattivare l'aria di alimentazione. Rimuovere il gruppo finale del modulo dalla custodia. Posizionare il cavallotto del campo di lavoro nella posizione Lo (campo basso), come mostrato nella Figura 6-4. Sostituire il gruppo finale del modulo. Attivare l'aria di alimentazione.
8. Applicare un segnale di ingresso di 12,0 mA (Vm = 3,0 V) e regolare la vite di zero per ottenere un'uscita di 1,0 bar (15.0 psi).
9. Applicare un segnale di ingresso di 20 mA (Vm = 5,0 V) e registrare l'errore (differenza tra 3.0 psi e la lettura effettiva). Regolare la vite del campo tarato per correggere l'errore di un coefficiente di due. Per esempio, se la lettura è di 2.95 psi, regolare la vite del campo tarato fino ad ottenere un'uscita di 3.05 psi.
10. Ripetere le Fasi 8 e 9 per verificare e completare la taratura.

Trasporto del gruppo finale del modulo

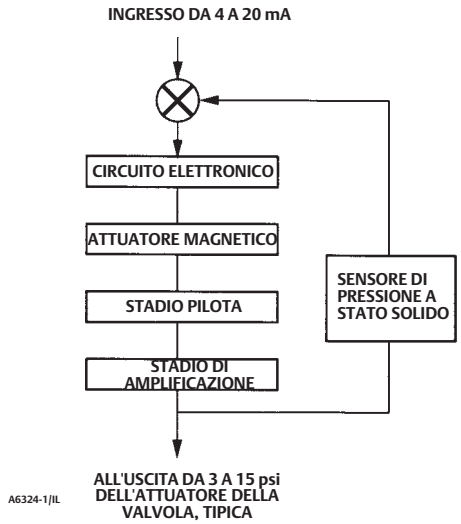
Il trasduttore consente di rimuovere il gruppo finale del modulo quando la custodia è installata. Nel caso in cui il trasduttore non funzionasse correttamente, è possibile portare sul campo un gruppo finale del modulo funzionale e sostituirlo con un modulo non funzionale.

Dopo avere tarato il trasduttore in officina, il gruppo finale del modulo può essere rimosso dalla custodia. Il disinnesto delle viti del campo tarato e di zero avrà un minimo effetto sul campo tarato. A questo punto è possibile portare sul campo il modulo tarato. Controllare che i potenziometri del campo tarato e dello zero non vengano spostati dalle relative posizioni di taratura.

Sezione 4 Principi di funzionamento

I paragrafi seguenti descrivono i componenti funzionali dell'846. La Figura 4-1 mostra il diagramma a blocchi.

Figura 4-1. Diagramma a blocchi dei componenti funzionali


INGRESSO DA 4 A 20 mA
CIRCUITO ELETTRONICO
ATTUATORE MAGNETICO
STADIO PILOTA
STADIO DI AMPLIFICAZIONE
SENSORE DI PRESSIONE A STATO SOLIDO
ALL'USCITA DA 3 A 15 psi DELL'ATTUATORE DELLA VALVOLA, TIPICA
A6324-1/IL

Circuito elettronico

Durante il funzionamento, il segnale di corrente in ingresso viene ricevuto dal circuito elettronico del trasduttore e confrontato con la pressione di uscita dello stadio di amplificazione. L'uscita dello stadio di amplificazione è controllata da un sensore di pressione a stato solido integrato nel circuito elettronico. Il sensore al silicone impiega la tecnologia a film sottile dell'estensimetro.

Il segnale di pressione del sensore viene inviato a un semplice circuito di controllo interno. Utilizzando questa tecnica, le prestazioni del trasduttore vengono impostate tramite la combinazione sensore/circuito. Eventuali modifiche del carico di uscita (perdite), variazioni della pressione di alimentazione o persino l'usura dei componenti, vengono rilevate e corrette tramite la combinazione sensore/circuito. La retroazione elettronica assicura una prestazione dinamica e compensa eventuali modifiche dell'uscita causate da vibrazioni.

Nota

In quanto il trasduttore è uno strumento di natura elettronica, non è modellato correttamente nel circuito come un semplice resistore collegato in serie con un induttore. È più indicato considerarlo come un resistore da 50 Ω in serie con una caduta di tensione di 6,0 V, con induttanza trascurabile.

Tale considerazione è importante per il calcolo del carico del circuito. Se un trasduttore viene usato in serie con un trasmettitore a microprocessore, la natura non induttiva del trasduttore permette il passaggio dei segnali digitali senza distorsioni.

Attuatore magnetico

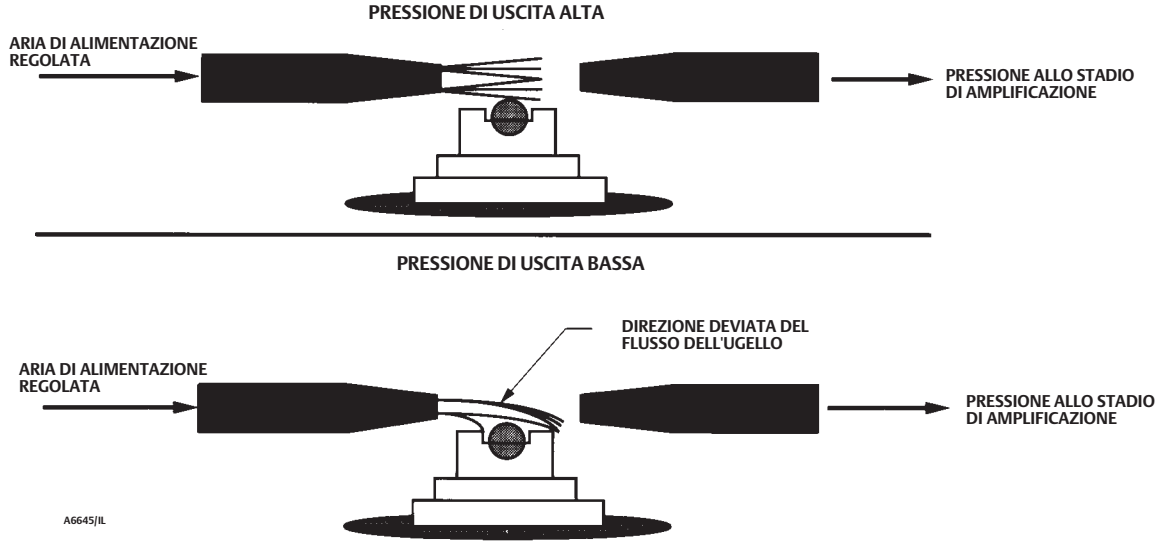
Il circuito elettronico controlla il livello di corrente che passa attraverso la bobina dell'attuatore, ubicata nel gruppo pilota/attuatore. Il circuito elettronico determina una variazione del livello della corrente della bobina quando rileva una differenza tra la pressione rilevata dal sensore e la pressione richiesta dal segnale di ingresso.

L'attuatore esegue la conversione dell'energia elettrica (corrente) in moto. L'attuatore usa un magnete mobile coassiale e presenta un alto livello di smorzamento alla propria risonanza meccanica. Una membrana in gomma siliconica protegge i suoi traferri di lavoro dalla contaminazione.

Stadio pilota

Lo stadio pilota contiene due ugelli fissi opposti: l'ugello di alimentazione e l'ugello di ricezione. Contiene inoltre il deflettore, che è il componente in movimento. Fare riferimento alle Figure 4-2 e 4-3. L'ugello di alimentazione è collegato all'aria di alimentazione e fornisce un getto d'aria ad alta velocità. L'ugello di ricezione raccoglie il getto d'aria e lo converte in pressione. La pressione dell'ugello di ricezione è la pressione di uscita dello stadio pilota.

Figura 4-2. Funzionamento dello stadio pilota deflettore/ugello (azione diretta)


PRESSIONE DI USCITA ALTA
ARIA DI ALIMENTAZIONE REGOLATA
PRESSIONE ALLO STADIO DI AMPLIFICAZIONE
PRESSIONE DI USCITA BASSA
DIREZIONE DEVIATA DEL FLUSSO DELL'UGELLO
ARIA DI ALIMENTAZIONE REGOLATA
PRESSIONE ALLO STADIO DI AMPLIFICAZIONE
A6645/IL

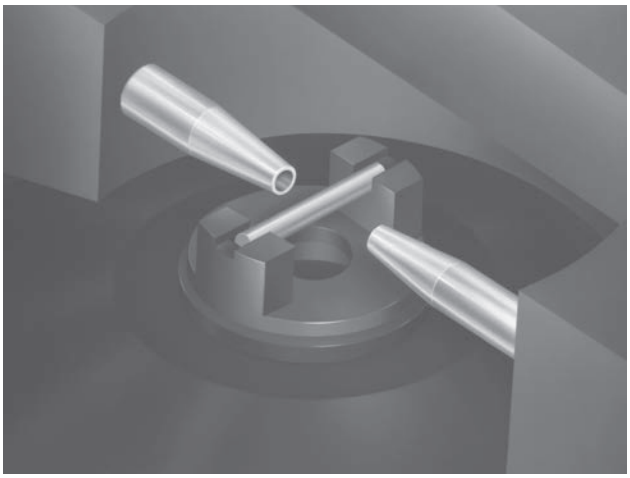
Per modificare la pressione di uscita pilota, il getto d'aria ad alta velocità viene deviato dall'ugello di ricezione tramite il deflettore, un corpo cilindrico aerodinamico posizionato tra i due ugelli.

In risposta alla variazione della corrente della bobina dell'attuatore, il deflettore viene riposizionato tra gli ugelli. Tra la corrente della bobina e la pressione di uscita dello stadio pilota esiste una relazione lineare. Per le unità ad azione diretta, la posizione di sicurezza del deflettore corrisponde ad un punto vicino al centro del getto e produce una pressione di uscita pilota quasi pari a zero. Quando la bobina viene eccitata, il deflettore viene aspirato fuori dal getto.

Per le unità ad azione inversa, la posizione sicura del deflettore è completamente al di fuori dal getto. Il risultato è la massima pressione di uscita pilota. Quando la bobina viene eccitata, il deflettore si sposta all'interno del getto causando una diminuzione della pressione di uscita pilota.

Il materiale di composizione del deflettore è il carburo di tungsteno e gli ugelli sono in acciaio inossidabile 316. Gli ugelli presentano un alesaggio di 0,41 mm (0.016 in.) che garantisce una buona resistenza alle ostruzioni.

Figura 4-3. Dettaglio dello stadio pilota deflettore/ugello



W6287/IL

Stadio di amplificazione

La pressione dell'ugello di ricezione controlla lo stadio di amplificazione, il quale presenta un design a valvola a fungo. L'aumento della pressione dell'ugello di ricezione posiziona la valvola all'interno dello stadio di amplificazione in modo da produrre un aumento del segnale di uscita del trasduttore. La diminuzione della pressione dell'ugello di ricezione posiziona la valvola all'interno dello stadio di amplificazione in modo da consentire lo scarico, diminuendo il segnale di uscita.

Lo stadio di amplificazione funziona usando un guadagno di pressione di 3:1 dallo stadio pilota. La capacità ad alta portata è resa possibile grazie al design del fungo ad alta portata e alla resistenza a bassa portata delle bocche interne. Il design dello stadio di amplificazione garantisce un'ottima stabilità in applicazioni che presentano vibrazioni elevate, mentre le tecnologia della valvola a fungo offre elevata resistenza alle otturazioni.

Sezione 5 Risoluzione dei problemi

Il design modulare e i sottogruppi unitizzati dell'846 consentono una rapida risoluzione dei problemi e semplici riparazioni. Questa sezione include informazioni relative alle caratteristiche della diagnostica e alle procedure per l'individuazione dei guasti di entrambi i modelli, sia in servizio che in officina.

Funzioni di diagnostica

Se un circuito di controllo non funziona correttamente, e le cause di tale malfunzionamento non sono state identificate, il trasduttore presenta due funzioni che possono essere usate per determinare se il trasduttore è guasto: la bocca di aspirazione e la lettura remota della pressione.

Bocca di aspirazione

La bocca di aspirazione offre un modo rapido per aumentare l'uscita del trasduttore, fornendo una misura approssimativa della funzionalità dell'unità. Un foro nel coperchio del modulo consente lo sfiato costante dallo stadio pilota. Se il foro viene coperto, la pressione all'ugello di ricezione dello stadio pilota aumenta, facendo aumentare a sua volta l'uscita. La pressione di uscita aumenterà ad un valore con una differenza massima di 2 psi rispetto alla pressione di alimentazione sia per le unità ad azione diretta che per quelle ad azione inversa. Se non si verifica alcun aumento della pressione di uscita a questo livello, significa che l'aria di alimentazione non ha raggiunto lo stadio pilota o che un ugello dello stadio pilota è ostruito.

Nota

Se non si intende usare la funzione di diagnostica della bocca di aspirazione, il trasduttore è disponibile con un coperchio opzionale contenente bocche di aspirazione multiple, come mostrato nella Figura 2-1. Questa opzione consente di prevenire l'aumento dell'uscita coprendo la bocca di aspirazione.

Lettura remota della pressione (RPR)

La lettura remota della pressione (RPR) è una funzione di diagnostica opzionale che consente all'utente di determinare la pressione di uscita da qualsiasi posizione lungo il percorso del segnale. Per la risoluzione dei problemi del circuito, questa opzione consente all'utente di confermare la funzionalità del trasduttore da una posizione remota.

Un segnale di frequenza direttamente proporzionale alla pressione di uscita viene sovrapposto al circuito del segnale di ingresso. La gamma di frequenza della funzione RPR è di 5000 - 8000 Hz.

La funzione RPR viene attivata da un cavallotto sulla scheda portacircuito. Le informazioni per il posizionamento del cavallotto sono fornite nella sezione Manutenzione. Il cavallotto, mostrato nella Figura 6-4, ha due posizioni: N per ON e D per OFF. Se non altrimenti specificato, l'unità lascia la fabbrica con il cavallotto RPR nella posizione N (ON).

Uso del comunicatore HART per leggere il segnale RPR

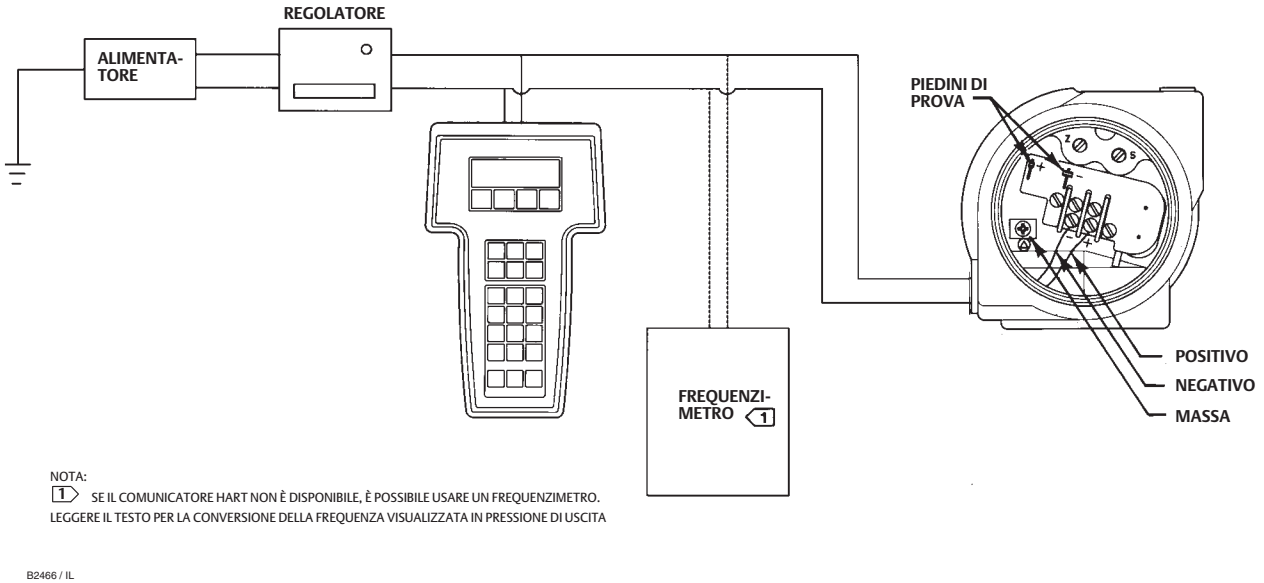
Nota

Il comunicatore da campo 475/375 non è compatibile con il trasduttore 846. È possibile accedere alla funzione RPR solo utilizzando il comunicatore HART 275.

Il trasduttore 846 non è uno strumento HART. Il comunicatore HART viene usato solo per accedere alla diagnostica RPR.

Il segnale di frequenza RPR può essere misurato in qualsiasi posizione lungo i due cavi di ingresso tramite un comunicatore HART. Il comunicatore HART visualizza sia il segnale di frequenza in uscita in Hz che la pressione di uscita del trasduttore in psi. La Figura 5-1 mostra i collegamenti dei cavi.

Figura 5-1. Collegamenti elettrici per il comunicatore HART o per un frequenzimetro



Il trasduttore non è un trasmettitore a microprocessore e quindi non viene riconosciuto dal comunicatore HART. Per questo motivo il comunicatore HART visualizza un messaggio per comunicare all'utente che non è possibile verificare se il trasduttore è nel circuito.

Sia il comunicatore HART che la funzione RPR sono indicati per la procedura di taratura. Entrambi sono indicati per la diagnostica. La precisione della lettura remota della pressione (RPR), se impiegata insieme al comunicatore HART, è solitamente ±3% del campo tarato e non può essere superiore a ±6% del campo tarato.

Nota

Se l'uscita di un trasmettitore Smart viene usata come ingresso al trasduttore, il comunicatore HART non riconoscerà il segnale di frequenza del trasduttore. L'attivazione della funzione RPR sul trasduttore può inoltre causare errori durante il tentativo di comunicazione con un trasmettitore Smart tramite un comunicatore HART. Per tale motivo, l'utente deve disattivare la funzione RPR sul trasduttore quando viene usato questo tipo di circuito.

Usare il tasto di accensione ON/OFF (Figura 5-2) per attivare e disattivare il comunicatore HART. Quando il comunicatore viene attivato, effettua automaticamente la ricerca di un dispositivo HART compatibile sul circuito 4 - 20 mA. Se tale dispositivo non viene trovato, il comunicatore visualizza il messaggio No Device Found. Press OK. (Nessun dispositivo disponibile. Premere OK). Premere **OK** per visualizzare il menu principale (Figura 5-3).

Se viene rilevato un dispositivo HART compatibile, il comunicatore visualizza il menu **Online** (In linea).

Se il comunicatore HART non è collegato ad un dispositivo HART compatibile, subito dopo l'accensione viene visualizzato il menu principale.

Dal menu principale è possibile accedere al menu **Frequency Device** (Frequenzimetro) (Figura 5-4) premendo il tasto **4**.

Figura 5-2. Tasto di accensione del comunicatore HART

Figura 5-3. Menu principale del comunicatore HART

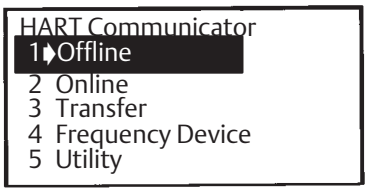


Figura 5-4. Menu Frequency Device (Frequenzimetro) del comunicatore HART

Uso di un frequenzimetro per la lettura del segnale RPR

Per la funzione RPR è possibile usare un frequenzimetro. Il frequenzimetro visualizza l'uscita RPR esattamente come un comunicatore HART, con la sola differenza che la frequenza di uscita deve essere convertita in pressione di uscita usando una semplice formula matematica. Per determinare la pressione di uscita, sottrarre 5000 Hz dalla frequenza visualizzata sul frequenzimetro e dividere per 100.

Formula di conversione

$$\frac{\text{Hz visualiz} - 5000\ \text{Hz}}{100} = \text{psig}$$

Esempio:

$$\frac{5311\ \text{Hz} - 5000\ \text{Hz}}{100} = 3.11\ \text{psig}$$

Nota

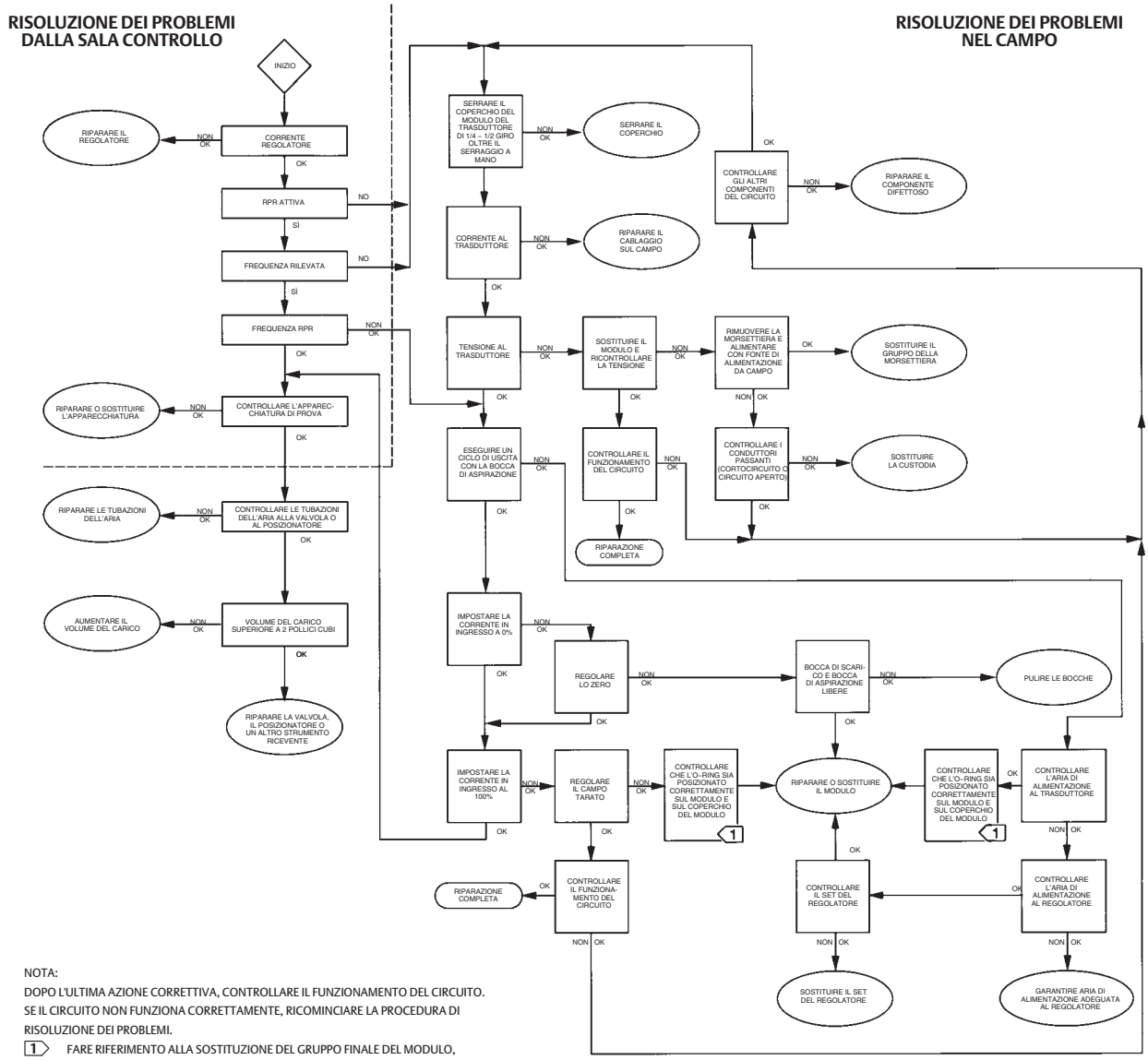
Il segnale di frequenza RPR ha un'ampiezza picco-picco di 0,4 - 1,0 V. Se sulla linea è presente un'altra frequenza di ampiezza simile o superiore, il segnale di frequenza RPR potrebbe risultare illeggibile.

Risoluzione dei problemi in servizio

Mentre l'unità è in servizio, è possibile sottoporre il trasduttore ad una serie di semplici controlli. La Figura 5-5 mostra un diagramma di flusso per la risoluzione dei problemi.

1. Controllare che il coperchio del modulo sia ben serrato. Il coperchio deve essere serrato a mano e quindi avvitato di un ulteriore 1/4 - 1/2 giro (da 24 a 27 N·m) (da 18 a 20 lbf-ft).
2. Confermare la funzionalità generale dell'unità tramite le funzioni di diagnostica descritte precedentemente in questa sezione.

Figura 5-5. Diagramma di flusso per la risoluzione dei problemi


RISOLUZIONE DEI PROBLEMI DALLA SALA CONTROLLO
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI NEL CAMPO
INIZIO
RIPARARE IL REGOLATORE
CORRENTE REGOLATORE
RPR ATTIVA
FREQUENZA RILEVATA
FREQUENZA RPR
RIPARARE O SOSTITUIRE L'APPARECCHIATURA
CONTROLLARE L'APPARECCHIATURA DI PROVA
RIPARARE LE TUBAZIONI DELL'ARIA
CONTROLLARE LE TUBAZIONI DELL'ARIA ALLA VALVOLA O AL POSIZIONATORE
AUMENTARE IL VOLUME DEL CARICO
VOLUME DEL CARICO SUPERIORE A 2 POLLICI CUBI
RIPARARE LA VALVOLA, IL POSIZIONATORE O UN ALTRO STRUMENTO RICEVENTE
SERRARE IL COPERCHIO DEL MODULO DEL TRASDUTTORE DI 1/4 - 1/2 GIRO OLTRE IL SERRAGGIO A MANO
SERRARE IL COPERCHIO
CORRENTE AL TRASDUTTORE
RIPARARE IL CABLAGGIO SUL CAMPO
TENSIONE AL TRASDUTTORE
SOSTITUIRE IL MODULO E RICONTROLLARE LA TENSIONE
RIMUOVERE LA MORSETTIERA E ALIMENTARE CON FONTE DI ALIMENTAZIONE DA CAMPO
SOSTITUIRE IL GRUPPO DELLA MORSETTIERA
ESEGUIRE UN CICLO DI USCITA CON LA BOCCA DI ASPIRAZIONE
CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO
CONTROLLARE I CONDUTTORI PASSANTI (CORTOCIRCUITO O CIRCUITO APERTO)
SOSTITUIRE LA CUSTODIA
RIPARAZIONE COMPLETA
CONTROLLARE GLI ALTRI COMPONENTI DEL CIRCUITO
RIPARARE IL COMPONENTE DIFETTOSO
IMPOSTARE LA CORRENTE IN INGRESSO A 0%
REGOLARE LO ZERO
BOCCA DI SCARICO E BOCCA DI ASPIRAZIONE LIBERE
PULIRE LE BOCCHE
IMPOSTARE LA CORRENTE IN INGRESSO AL 100%
REGOLARE IL CAMPO TARATO
CONTROLLARE CHE L'O-RING SIA POSIZIONATO CORRETTAMENTE SUL MODULO E SUL COPERCHIO DEL MODULO
RIPARARE O SOSTITUIRE IL MODULO
CONTROLLARE CHE L'O-RING SIA POSIZIONATO CORRETTAMENTE SUL MODULO E SUL COPERCHIO DEL MODULO
CONTROLLARE L'ARIA DI ALIMENTAZIONE AL TRASDUTTORE
CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO
RIPARAZIONE COMPLETA
CONTROLLARE IL SET DEL REGOLATORE
CONTROLLARE L'ARIA DI ALIMENTAZIONE AL REGOLATORE
SOSTITUIRE IL SET DEL REGOLATORE
GARANTIRE ARIA DI ALIMENTAZIONE ADEGUATA AL REGOLATORE
NOTA:
DOPO L'ULTIMA AZIONE CORRETTIVA, CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO.
SE IL CIRCUITO NON FUNZIONA CORRETTAMENTE, RICOMINCIARE LA PROCEDURA DI RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.
1 FARE RIFERIMENTO ALLA SOSTITUZIONE DEL GRUPPO FINALE DEL MODULO, NELLA SEZIONE 6.
C0789/IL

3. Confermare che il filtro regolatore non sia pieno di acqua o di olio e che l'aria di alimentazione raggiunga l'unità. L'aria di alimentazione deve avere una pressione superiore di almeno 0,2 bar (3 psi) rispetto alla pressione di uscita massima tarata.
4. Confermare che non vi siano perdite rilevanti dalla linea del segnale di uscita o dalla bocca per il manometro di uscita.
5. Confermare che non vi siano ostruzioni e che gli schermi della bocca di scarico e della bocca di aspirazione siano puliti.

⚠ AVVERTENZA

Un processo incontrollato può causare infortuni o danni. Per disattivare l'alimentazione all'elettronica o azzerare il segnale di uscita (0.0 psi), svitare il coperchio del modulo. Prima di rimuovere il coperchio del modulo, verificare che il processo sia controllato adeguatamente.

⚠ AVVERTENZA

Un incendio o un'esplosione possono causare gravi infortuni e danni. In atmosfere esplosive, disattivare l'alimentazione e interrompere l'alimentazione di aria al trasduttore prima di rimuovere il coperchio dello scomparto morsettiere o il coperchio del modulo. In caso contrario si possono causare scintille elettriche o esplosioni.

6. Rimuovere il fermo del coperchio e la vite (se applicabile) per guadagnare l'accesso al coperchio dello scomparto morsettiere.
7. Rimuovere il coperchio dello scomparto morsettiere (fare riferimento al messaggio di Avvertenza precedente) e usare un microamperometro, o un voltmetro digitale, per confermare che la corretta corrente in ingresso viene erogata al trasduttore.
8. Rimuovere il coperchio dello scomparto morsettiere (fare riferimento al messaggio di Avvertenza precedente) e cortocircuitare il circuito attraverso i terminali positivo (+) e negativo (-) per controllare l'uscita. L'uscita deve essere di circa 0 psi. Se l'uscita non è di 0 psi, sostituire il gruppo finale del modulo.
9. Rimuovere il coperchio dello scomparto morsettiere (fare riferimento al messaggio di Avvertenza precedente) e, usando un voltmetro digitale, controllare la tensione tra i terminali positivo (+) e negativo (-) del trasduttore. La tensione deve essere compresa tra 6,0 e 8,2 V. Una tensione più bassa indica un cortocircuito dei fili di ingresso o un difetto del regolatore. L'assenza di tensione può indicare un circuito aperto nel circuito di controllo. Una tensione superiore a 8,5 V indica la presenza di un problema del trasduttore, un collegamento difettoso o corroso con il trasduttore o una condizione di sovracorrente. Sostituire il gruppo finale del modulo Se il valore della tensione continua ad essere fuori dal corretto campo di lavoro (6,0 - 8,2 V), rimuovere la morsettiera e il pannello di connessione della morsettiera. Applicare corrente ai conduttori passanti (notare la polarità dei conduttori passanti, Figura 6-8). Controllare di nuovo la tensione. Se il valore della tensione rientra nel campo di lavoro corretto, riposizionare la morsettiera e il pannello di connessione della morsettiera. Se la tensione non è ancora corretta, sostituire la custodia.
10. Preparare la rimozione del gruppo finale del modulo dalla custodia o del trasduttore dalla propria staffa di montaggio. Per le istruzioni relative alla rimozione del gruppo finale del modulo dalla custodia del modulo, fare riferimento a Gruppo finale del modulo, nella sezione Manutenzione.

⚠ AVVERTENZA

Un processo incontrollato può causare infortuni o danni. Per disattivare l'alimentazione all'elettronica o azzerare il segnale di uscita (0.0 psi), svitare il coperchio del modulo. Prima di rimuovere il coperchio del modulo, controllare che il processo sia controllato adeguatamente.

Dopo avere rimosso il gruppo finale del modulo dalla custodia, è opportuno svolgere i seguenti controlli.

1. Verificare la posizione del cavallotto di lettura remota della pressione (se in dotazione) e il cavallotto del campo di lavoro per confermare che siano posizionati correttamente. Fare riferimento al paragrafo Scheda portacircuito elettronica nella sezione Manutenzione e alla Figura 6-4 per l'ubicazione dei cavallotti e le istruzioni relative al posizionamento.
2. Osservare la posizione e la condizione dei tre o-ring del modulo per confermare che garantiscano una buona tenuta.
3. Controllare che l'o-ring sia posizionato correttamente nella sede scanalata sulla superficie piatta del coperchio del modulo. Fare riferimento alla Figura 6-8 per la vista esplosa.
4. Controllare le bocche sul gruppo finale del modulo per determinare se una grossa quantità di agenti contaminanti si è infiltrata nel trasduttore.

Prima di effettuare i seguenti controlli, scollegare entrambi i cavi di segnale dal trasduttore e verificare che il gruppo finale del modulo sia stato rimosso dalla custodia.

1. Usando un ohmmetro, controllare i collegamenti elettrici nello scomparto morsettiere della custodia. Il circuito deve essere aperto tra i terminali positivo (+) e negativo (-). In caso contrario, sostituire la custodia o la morsettiera e il pannello di connessione.
2. Usare un cavo di accoppiamento per collegare i due conduttori passanti ubicati nello scomparto del modulo. La resistenza tra i terminali positivo (+) e negativo (-) nello scomparto morsettiere deve essere di 10 Ω. In caso contrario, controllare se i conduttori passanti presentano un cortocircuito o un circuito aperto. In caso di cortocircuito o circuiti aperti, sostituire la custodia.
3. Dopo avere accoppiato i conduttori passanti, come indicato sopra, collegare un ohmmetro al terminale positivo (+) o a quello negativo (-) e al capocorda di messa a terra. Il circuito deve essere aperto. In caso contrario, verificare la presenza di un cortocircuito alla custodia.
4. Rimuovere il modulo dal coperchio del modulo e controllare che il gruppo pilota/attuatore non presenti danni o ostruzioni.

Può non essere pratico eseguire alcuni dei precedenti interventi di risoluzione dei problemi sul campo. Si consiglia invece di sfruttare il design modulare dell'846 e di avere a disposizione un gruppo finale del modulo tarato di ricambio, disponibile per eventuali sostituzioni. Se il gruppo finale del modulo deve essere trasportato all'officina per riparazioni, rimuovere prima il coperchio del modulo. Collegare il gruppo finale del modulo di ricambio al coperchio del modulo. Per le istruzioni complete, fare riferimento a Gruppo finale del modulo, nella sezione Manutenzione. Il modulo guasto può essere riportato in officina per la risoluzione dei problemi.

Risoluzione dei problemi in officina

Se l'intero trasduttore viene portato in officina per la risoluzione dei problemi, fare riferimento alla procedura descritta precedentemente. Se invece è stato portato in officina solo il gruppo finale del modulo, usare un'altra custodia dell'846 come dispositivo portapezzo di prova. Inserire il modulo nel dispositivo portapezzo di prova. Effettuare le fasi precedenti della procedura di risoluzione dei problemi in servizio (se applicabili).

Per una risoluzione dei problemi più approfondita, è possibile scomporre il gruppo finale del modulo in tre sottogruppi. La sequenza di risoluzione dei problemi consiste nello scambio dei sottogruppi con sottogruppi funzionanti per stabilire qual è quello guasto. I tre sottogruppi sono il gruppo pilota/attuatore, la scheda portacircuito elettronica e il sottogruppo del modulo. Il sottogruppo del modulo consiste nel gruppo finale del modulo privo del gruppo pilota/attuatore e della scheda portacircuito elettronica.

1. Rimuovere il gruppo pilota/attuatore. Per le istruzioni di rimozione complete, fare riferimento a Gruppo pilota/ attuatore, nella sezione Manutenzione.

ATTENZIONE

Non forzare la barra del deflettore durante la pulizia degli ugelli. In caso contrario si può alterare l'allineamento o disattivare il meccanismo della barra del deflettore.

ATTENZIONE

Non usare solventi clorinati per la pulizia del gruppo pilota/attuatore. I solventi clorinati possono danneggiare la membrana di gomma.

a. Controllare gli ugelli e il deflettore. Se è presente un deposito di agenti contaminanti, pulire gli ugelli inserendovi **con cautela** un filo metallico di diametro massimo pari a 0,38 mm (0.015 in.) Pulire il deflettore, se necessario, spruzzando un liquido per la pulizia di contatti elettrici.

b. Verificare che gli o-ring siano lievemente lubrificati con grasso al silicone e che siano installati correttamente in sede.

c. Rimontare e controllare il funzionamento.

d. Se dopo la pulizia il trasduttore non funziona, sostituire il gruppo pilota/attuatore con un gruppo nuovo.

e. Rimontare e controllare il funzionamento.

2. Rimuovere la scheda portacircuito elettronica dal gruppo finale del modulo. Le informazioni per la rimozione della scheda sono fornite nella sezione Manutenzione.

   a. Controllare che gli o-ring installati attorno al sensore non presentino danni e, se necessario, sostituirli.

   b. Controllare che non vi siano corpi estranei nella bocca del sensore e nelle aree attorno al sensore. Se necessario, pulire.

   c. Rimontare e controllare il funzionamento.

   d. Se il trasduttore non funziona, sostituire la scheda portacircuito elettronica con una nuova scheda. Per le istruzioni di rimozione complete, fare riferimento a Scheda portacircuito elettronica, nella sezione Manutenzione.

   e. Rimontare e controllare il funzionamento.

3. Il sottogruppo del modulo viene allineato in fabbrica e non deve essere smontato. Se dopo avere effettuato la procedura descritta precedentemente l'unità non funziona, significa che il sottogruppo del modulo è guasto e deve essere sostituito.

Sezione 6 Manutenzione

Questa sezione descrive i componenti principali, il montaggio e lo smontaggio dei trasduttori da corrente a pressione 846.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare danni o infortuni causati dallo scarico improvviso della pressione o dell'aria:

- **Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di manutenzione.**
- **Scollegare tutte le linee in funzione che inviano pressione, alimentazione o un segnale di comando all'attuatore. Assicurarsi che l'attuatore non sia in grado di aprire o chiudere improvvisamente la valvola.**
- **Utilizzare valvole di bypass o interrompere completamente il processo, in modo da isolare la valvola dalla pressione di processo. Scaricare la pressione di processo su entrambi i lati della valvola.**
- **Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'attrezzatura le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.**
- **Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.**

⚠ AVVERTENZA

Potrebbe essere necessaria la presenza di personale della Emerson Process Management e dell'organismo di certificazione se si eseguono procedure di servizio (al di là delle normali procedure di manutenzione, come la taratura) o si sostituiscono componenti del trasduttore 846 dotati di certificazione di terzi. Per la sostituzione di componenti, fare uso esclusivamente di componenti approvati dalla fabbrica. L'utilizzo di altri componenti può invalidare la certificazione di terzi e può causare danni o infortuni.

Seguire esclusivamente le procedure e usare solo i componenti a cui si riferisce la presente guida. Pezzi o procedure non approvati e tecniche non adeguate possono risultare in riparazioni di cattiva qualità e possono compromettere i dispositivi di sicurezza dell'apparecchiatura ed alterare le prestazioni del prodotto e il segnale di uscita usato per controllare un processo.

Gruppo finale del modulo

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio di questa sezione.

Tutti i componenti meccanici ed elettrici attivi del trasduttore sono incorporati in un singolo modulo sostituibile sul campo, chiamato gruppo finale del modulo, mostrato nella Figura 6-1. I collegamenti elettrici tra lo scomparto morsettiere e il gruppo finale del modulo sono eseguiti tramite conduttori passanti che si estendono nel modulo. I conduttori passanti entrano nelle prese della scheda portacircuito elettronica. Le viti del campo tarato e di zero passano attraverso la parete dello scomparto morsettiere all'interno dello scomparto del modulo. Il collegamento ai potenziometri del campo tarato e dello zero sulla scheda portacircuito elettronica è eseguito con fascette in velcro.

Il gruppo finale del modulo è dotato di tre bocche radiali separate. La bocca superiore è per l'aria di alimentazione, la bocca centrale è per il segnale di uscita, e la bocca inferiore è quella di scarico. Le bocche sono separate da tre o-ring. I due o-ring inferiori sono della stessa dimensione, mentre l'o-ring superiore è leggermente più piccolo. Le dimensioni degli o-ring sono riportate nella Tabella 6-1.

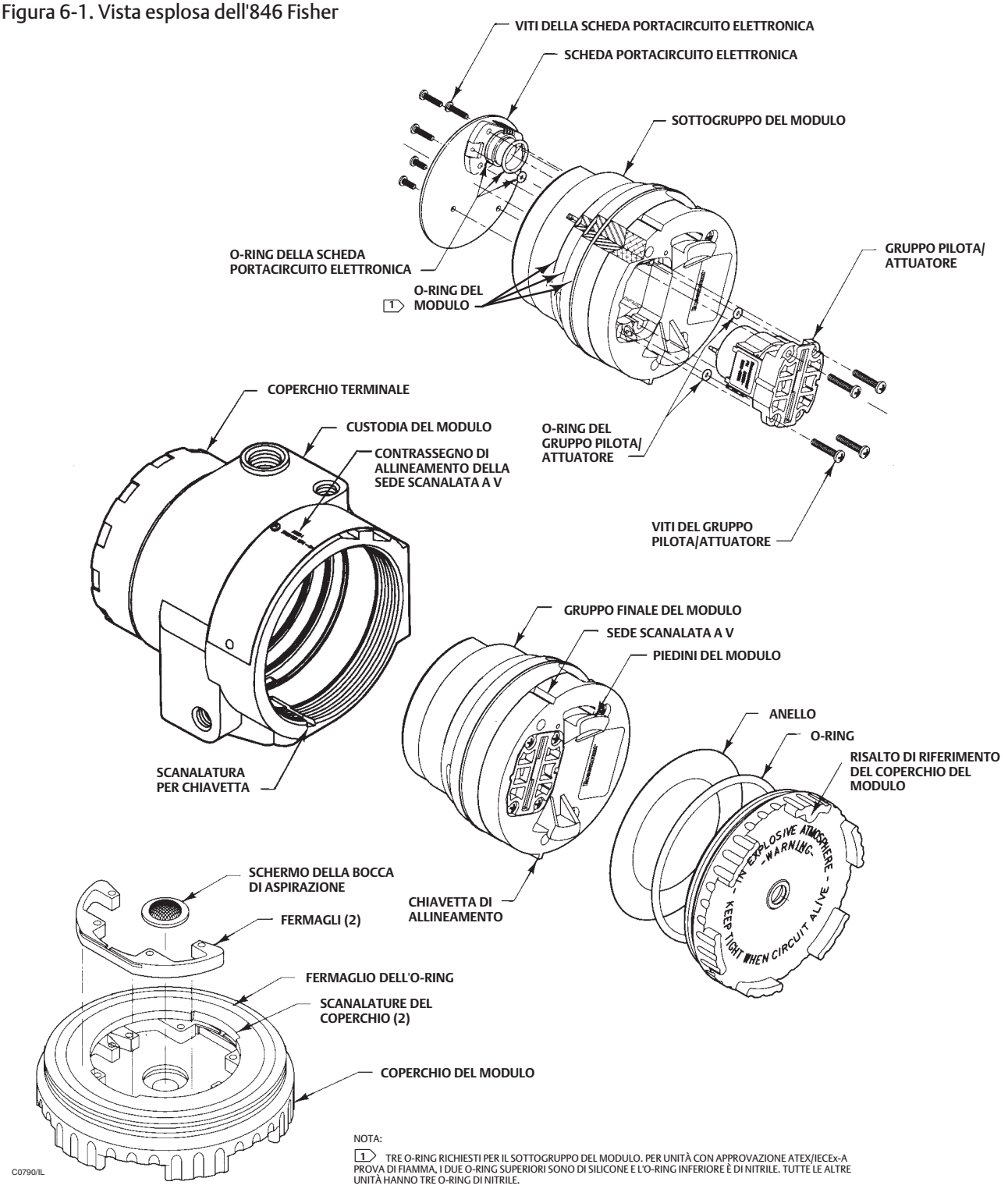
Il gruppo finale del modulo è collegato al coperchio del modulo, il quale consente l'introduzione e la rimozione, se necessario, è possibile separare il gruppo finale dal coperchio del modulo. Un o-ring sul coperchio del modulo fornisce una tenuta tra il coperchio del modulo e il gruppo finale del modulo. Le dimensioni degli o-ring sono riportate nella Tabella 6-1. Un anello è posizionato attorno ai piedini del modulo. Tale anello consente al coperchio del modulo di girare facilmente durante la rimozione del gruppo finale del modulo dalla custodia.

Il gruppo finale del modulo consiste di tre sottogruppi principali, mostrati nella Figura 6-1: la scheda portacircuito elettronica, il gruppo pilota/attuatore e il sottogruppo del modulo.

Tabella 6-1. Dimensioni degli o-ring

Descrizione	Qtà	Dimensione
O-ring del modulo	1 2	043 042
O-ring del pilota /attuatore	2	006
O-ring della scheda portacircuito	2 1	016 005
O-ring coperchio del modulo	1	238
O-ring del coperchio dello scomparto morsettiere	1	238
O-ring del filtro regolatore	1	114

Figura 6-1. Vista esplosa dell'846 Fisher



NOTA:

1 TRE O-RING RICHIESTI PER IL SOTTOGRUPPO DEL MODULO. PER UNITÀ CON APPROVAZIONE ATEX/IECEx-A PROVA DI FIAMMA, I DUE O-RING SUPERIORI SONO DI SILICONE E L'O-RING INFERIORE È DI NITRILE. TUTTE LE ALTRE UNITÀ HANNO TRE O-RING DI NITRILE.

Rimozione del gruppo finale del modulo

Il gruppo finale del modulo è collegato al coperchio del modulo. La rimozione del coperchio del modulo consente automaticamente di rimuovere il gruppo finale del modulo dalla custodia. Una volta svitato il coperchio del modulo, i conduttori passanti e le viti di regolazione del campo tarato e dello zero si disinnestano automaticamente. Anche le bocche interne dell'aria si disinnestano. L'aria di alimentazione al trasduttore deve essere disattivata per prevenire una fuga d'aria incontrollata nella custodia.

⚠ AVVERTENZA

Un processo incontrollato può causare infortuni o danni. Per disattivare l'alimentazione all'elettronica o azzerare il segnale di uscita (0.0 psi), svitare il coperchio del modulo.

Eseguire le fasi descritte nel messaggio di AVVERTENZA all'inizio della presente sezione prima di rimuovere il coperchio del modulo, in modo da garantire che il processo sia controllato adeguatamente.

⚠ AVVERTENZA

Un incendio o un'esplosione possono causare gravi infortuni e danni. In atmosfere esplosive, disattivare l'alimentazione e interrompere l'alimentazione di aria al trasduttore prima di rimuovere il coperchio dello scomparto morsettiere o il coperchio del modulo. In caso contrario si possono causare scintille elettriche o esplosioni.

Attenersi alle seguenti istruzioni per rimuovere il gruppo finale del modulo dalla custodia e dal coperchio del modulo:

1. Disattivare l'aria di alimentazione. Rimuovere il fermo del coperchio e la vite (se applicabile) per guadagnare l'accesso al coperchio dello scomparto morsettiere. Svitare il coperchio del modulo. Quando la filettatura del coperchio del modulo si separa dalla custodia, sollevare leggermente il coperchio rimuovendo gradualmente il gruppo finale del modulo dalla custodia.

Nota

Il modulo e la custodia sono progettati per fornire un gioco minimo; è quindi necessario agire con molta pazienza durante la rimozione del coperchio. Lasciare trascorrere un intervallo di tempo sufficiente per scaricare l'effetto del vuoto tra la custodia e il modulo. Se il modulo è inclinato e non può essere rimosso, inserirlo di nuovo completamente nella custodia e avvitare a fondo il coperchio del modulo. Quindi procedere di nuovo con la rimozione, con un movimento lento e rettilineo.

Sostenere sia il coperchio che il gruppo finale del modulo durante la rimozione dalla custodia, in modo da impedirne la caduta qualora dovessero staccarsi accidentalmente.

⚠ AVVERTENZA

Non afferrare la filettatura del coperchio del modulo. Le filettature sono affilate e possono causare lesioni. Indossare guanti durante la rimozione del coperchio del modulo.

2. Preparare la rimozione del gruppo finale del modulo dal coperchio del modulo. Allineare i piedini del modulo alle due asole interne del coperchio. A tale scopo, individuare il risalto di riferimento sul coperchio del modulo (Figura 6-2).

Afferrare il coperchio del modulo con una mano e il gruppo finale del modulo con l'altra. Ruotare il gruppo finale del modulo in modo che la chiavetta di allineamento del modulo si trovi direttamente sopra il risalto di riferimento sul coperchio del modulo. La Figura 6-2 mostra la chiavetta di allineamento del modulo e il risalto di riferimento. I piedini del modulo sono quindi allineati alle scanalature del coperchio.

3. Rimuovere il gruppo finale del modulo dal coperchio del modulo. A tale scopo, tenere fisso il coperchio, spingendo il gruppo finale del modulo nella direzione del risalto di riferimento del coperchio del modulo. Nello stesso momento, sollevare il piedino opposto al gruppo finale del modulo dalla scanalatura del coperchio, come mostrato nella Figura 6-3.

Figura 6-2. Chiavetta di allineamento sopra il risalto di riferimento del coperchio del modulo

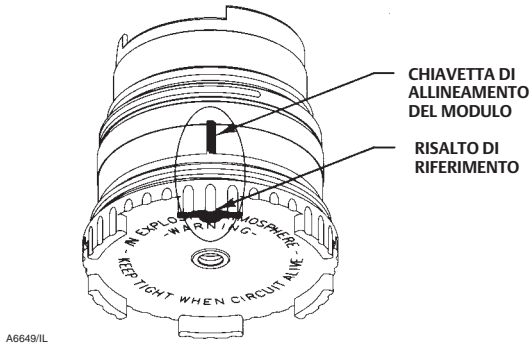
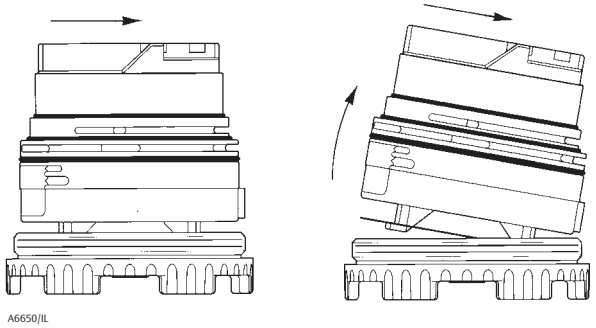


Figura 6-3. Rimozione del gruppo finale del modulo dal coperchio del modulo



Sostituzione del gruppo finale del modulo

Attenersi alla procedura seguente per collegare il coperchio del modulo e installare il gruppo finale del modulo:

1. Verificare che la scheda portacircuito elettronica e il gruppo pilota/attuatore forniscano la direzione desiderata (diretta o inversa). Fare riferimento ai paragrafi Scheda portacircuito elettronica e Azione del gruppo pilota/ attuatore, più oltre in questa sezione.
2. Controllare che l'anello sia in posizione attorno ai piedini del gruppo finale del modulo. L'o-ring del coperchio del modulo deve essere lievemente lubrificato con un grasso al silicone e posizionato nel premistoppa dell'o-ring. Lo schermo della bocca di aspirazione deve essere pulito e in posizione.

Nota

L'o-ring del coperchio del modulo deve essere nel premistoppa dell'o-ring e non abbassato sulle filettature del coperchio. Ciò garantisce la tenuta corretta dell'area della pressione pilota.

3. Posizionare i fermagli di tenuta nel modulo del coperchio in modo che si innestino con i piedini del gruppo finale del modulo. Controllare che le foglie sui fermagli siano rivolte verso l'alto. La Figura 6-1 mostra l'orientamento corretto.
4. Inserire un piedino del modulo in una scanalatura del coperchio, quindi spingere sul gruppo finale del modulo in modo da comprimere il fermaglio. Inserire il piedino opposto nella scanalatura del coperchio opposta, quindi ruotare il modulo di 90 gradi nel coperchio del modulo in modo da fissarlo in posizione.
5. Controllare che i tre o-ring del modulo si trovino nei premistoppa degli o-ring e che siano lievemente lubrificati con grasso al silicone. Controllare che gli o-ring non siano attorcigliati o deformati.
6. Lubrificare le filettature del coperchio del modulo per facilitarne il montaggio.
7. Preparare il modulo per l'inserimento nella custodia. Allineare la sede scanalata a V sul gruppo finale del modulo al contrassegno di riferimento presente sulla targhetta dati. In questo modo la chiavetta di allineamento viene posizionata nella scanalatura per chiavetta. La Figura 6-1 mostra la posizione della sede scanalata a V e del contrassegno di riferimento.
8. Inserire il modulo, innestare le filettature del coperchio del modulo e avvitare il coperchio del modulo. Il gruppo finale del modulo innesta automaticamente i conduttori passanti e le viti del campo tarato e dello zero.

9. Serrare a mano il coperchio del modulo il più a fondo possibile. Usare una chiave o un cacciavite a gambo lungo per serrare il coperchio del modulo di un ulteriore 1/4 - 1/2 giro (da 24 a 27 N·m) (da 18 a 20 lbf-ft). Per unità dotate di certificazione ATEX/IECEx a prova di fiamma, controllare che il fermo del coperchio e la vite siano ben installati. La vite è compatibile con una chiave esagonale da 3 mm.

Nota

Dopo avere serrato il coperchio del modulo, il collegamento con i conduttori passanti e le viti del campo tarato e dello zero è completo e gli o-ring del gruppo finale del modulo sono in sede. Se il coperchio del modulo non viene serrato a fondo, il trasduttore potrebbe funzionare in modo difettoso.

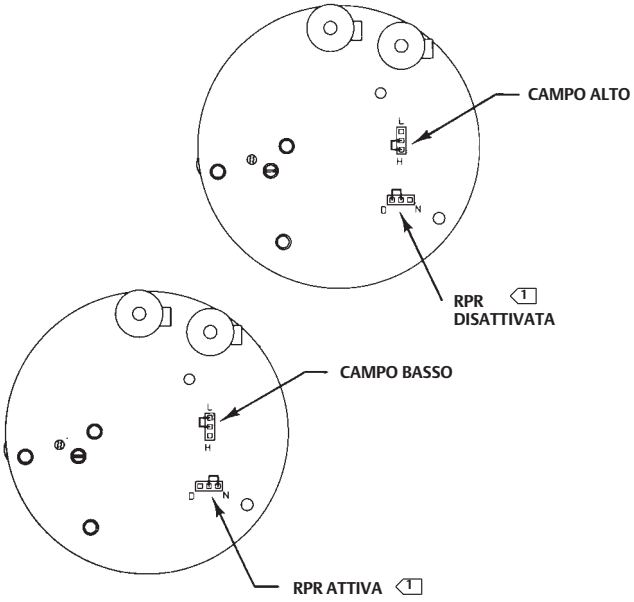
Scheda portacircuito elettronica

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio di questa sezione.

La scheda portacircuito elettronica si trova sopra il gruppo finale del modulo (Figura 6-1). Sotto la scheda portacircuito elettronica, ed ad essa fissato in modo permanente, si trova il sensore di pressione. Due cavallotti sulla scheda portacircuito controllano diverse funzioni del trasduttore. La Figura 6-4 mostra l'ubicazione dei cavallotti.

Figura 6-4. Posizioni dei cavallotti della scheda portacircuito



Cavallotto di lettura remota della pressione (RPR) opzionale

La lettura remota della pressione (RPR) è una funzione di diagnostica opzionale che consente all'utente di determinare il segnale di uscita del trasduttore da qualsiasi posizione lungo il percorso del segnale. Il trasduttore genera un segnale di frequenza che può

essere ricevuto da un comunicatore HART o da un frequenzimetro. L'attivazione della funzione RPR è selezionabile tramite cavallotto (se in dotazione). La funzione RPR si attiva quando il cavallotto viene spostato nella posizione N sulla scheda portacircuito. Se il cavallotto è nella posizione D, la funzione RPR non si attiva. Se la funzione RPR viene inclusa nell'ordine, il trasduttore viene inviato con il cavallotto RPR nella posizione N (se non altrimenti specificato). Per ulteriori informazioni circa la funzione RPR, fare riferimento a Lettura remota della pressione (RPR), nella sezione Risoluzione dei problemi.

Nota

Se i trasduttori 846 vengono usati in serie, una sola unità può essere configurata per la lettura remota della pressione. L'attivazione della funzione RPR in due unità può generare un segnale RPR inutilizzabile.

Cavallotto del campo di lavoro

Il cavallotto del campo di lavoro viene posizionato in base alle specifiche di taratura. Tutte le tarature a pieno campo ed alcune tarature a campo frazionato possono essere ottenute con il cavallotto del campo di lavoro nella posizione di campo alto. Alcune tarature a campo frazionato richiedono che il cavallotto si trovi nella posizione di campo basso. Per ulteriori informazioni circa il cavallotto del campo di lavoro, fare riferimento a Prestazioni standard: ingresso a campo frazionato, ad azione diretta, nella sezione Principi di funzionamento.

Azione

Per tutte le unità ad azione diretta, le variazioni dell'uscita sono direttamente proporzionali rispetto alle variazioni dell'ingresso. Ad esempio, se l'ingresso aumenta da 4 a 20 mA, l'uscita aumenta da 0,2 a 1,0 bar (da 3 a 15 psi). Le schede portacircuito ad azione diretta sono verdi.

Per tutte le unità ad azione inversa, le variazioni dell'uscita sono inversamente proporzionali rispetto alle variazioni dell'ingresso. Ad esempio, se l'ingresso aumenta da 4 a 20 mA, l'uscita diminuisce da 1,0 a 0,2 bar (da 15 a 3 psi). Le schede portacircuito ad azione inversa sono rosse.

A seguito di una perdita della corrente in ingresso, o se la corrente in ingresso scende sotto 3,3 $\pm$0,3 mA, l'uscita di un'unità ad azione diretta diminuisce ad un valore inferiore a 0,1 bar (1 psi). Nelle stesse condizioni, l'uscita dell'unità ad azione inversa aumenterà ad un valore prossimo alla pressione di alimentazione.

Rimozione della scheda portacircuito elettronica

La scheda portacircuito elettronica è collegata al gruppo finale del modulo tramite cinque viti di fissaggio. La scheda portacircuito elettronica deve essere rimossa per potere controllare il sensore di pressione. Per rimuovere la scheda portacircuito, rimuovere le cinque viti di fissaggio e tirare verso l'alto l'isolatore di plastica della scheda (nero=campo multiplo; bianco=standard).

ATTENZIONE

Le procedure di impiego di apparecchiature elettroniche standard devono essere rispettate. Non rimuovere la scheda portacircuito tirando i suoi componenti. In caso contrario si possono allentare i collegamenti e disattivare l'elettronica.

Prestare particolare attenzione durante la manipolazione del sensore di pressione ubicato sotto la scheda portacircuito. Il telaio del conduttore del sensore di pressione è piegato in modo che il sensore di pressione alloggi correttamente nella cavità del sensore del gruppo finale del modulo e sia a livello con il collettore del sensore di pressione.

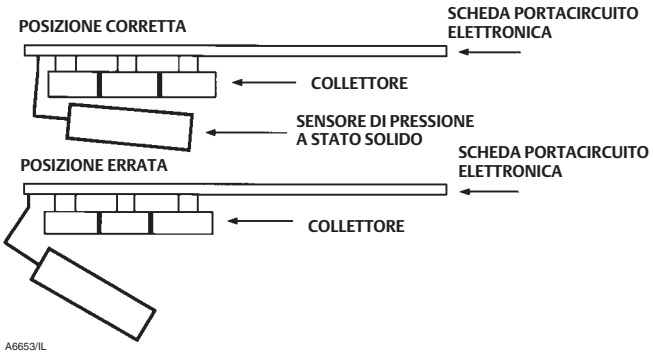
Il sensore di pressione è dotato di tre o-ring. Due o-ring di dimensioni uguali sono ubicati su ciascun lato del sensore di pressione. Un terzo o-ring, più piccolo, è ubicato nel premistoppa conico dell'o-ring del sottogruppo del modulo. Le dimensioni degli o-ring

sono riportate nella Tabella 6-1. Per potere accedere all'o-ring del sensore e controllare che le bocche di pressione siano pulite, spostare con cautela il sensore di pressione dal collettore del sensore di pressione.

Sostituzione della scheda portacircuito elettronica

1. Verificare che la scheda portacircuito sia verde per il montaggio su un'unità ad azione diretta. Verificare che la scheda sia rossa per il montaggio su un'unità ad azione inversa.
2. Controllare che i tre o-ring siano posizionati correttamente. L'o-ring più piccolo è ubicato nel premistoppa conico dell'o-ring del sottogruppo del modulo. I due o-ring del sensore sono posizionati sugli spallamenti del sensore. Gli o-ring devono essere leggermente lubrificati con grasso al silicone.
3. Controllare che il sensore di pressione sia posizionato correttamente contro il collettore. Il sensore di pressione deve essere centrato e fare battuta contro il collettore, come mostrato nella Figura 6-5.
4. Posizionare la scheda portacircuito sul sottogruppo del modulo. Controllare che i fori di montaggio della scheda portacircuito corrispondano a quelli sul sottogruppo del modulo. Posizionare le tre viti più lunghe nei fori di montaggio adiacenti al sensore di pressione.
5. Posizionare le due viti più corte nei rimanenti fori di montaggio. Serrare le tre viti più lunghe per prime, quindi serrare le due viti rimanenti.

Figura 6-5. Posizionamento del sensore di pressione



Gruppo pilota/attuatore

⚠ AVVERTENZA

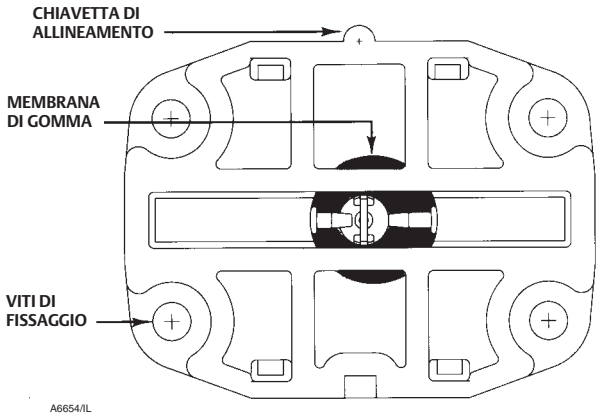
Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio di questa sezione.

Il gruppo pilota/attuatore è ubicato sulla parte inferiore del gruppo finale del modulo, come mostrato nella Figura 6-1. È un gruppo unitizzato comprendente la bobina, il magnete e la molla dell'attuatore, e il deflettore e gli ugelli dello stadio pilota. Il gruppo pilota/attuatore comprende due o-ring. Le dimensioni degli o-ring sono riportate nella Tabella 6-1. Gli o-ring sono ubicati nei premistoppa conici dell'o-ring nel sottogruppo del modulo, vicino agli ugelli. Il gruppo pilota/attuatore è tenuto in posizione da quattro viti di fissaggio.

Azione

Una membrana di gomma blu sotto la barra del deflettore e l'area dell'ugello identificano il gruppo pilota/attuatore ad azione diretta. Una membrana rossa sotto l'area dell'ugello identifica il gruppo pilota/attuatore ad azione inversa. La Figura 6-6 mostra il gruppo pilota/attuatore visto dal basso.

Figura 6-6. Gruppo pilota/attuatore (vista inferiore)



Rimozione del gruppo pilota/attuatore

Per rimuovere il gruppo pilota/attuatore, svitare le quattro viti di fissaggio ed estrarre con cautela il gruppo dal sottogruppo del modulo. Per facilitare la fase di rimozione, è possibile afferrare la struttura del gruppo pilota/attuatore con un paio di pinze.

ATTENZIONE

Non rimuovere il gruppo pilota/attuatore afferrando o tirando il deflettore o gli ugelli. In caso contrario si può alterare l'allineamento o disattivare il meccanismo deflettore/ugello.

Controllare che nel gruppo non si siano formati accumuli di corpi estranei. I passaggi degli ugelli e il deflettore devono essere puliti Il deflettore può essere pulito spruzzando un liquido per la pulizia di contatti elettrici. Pulire gli ugelli inserendovi con cautela un filo metallico di diametro massimo pari a 0,38 mm (0.015 in.).

- Inserire un filo in ciascun ugello **separatamente** dall'esterno, come mostrato nella Figura 6-7.
- **Non** inserire il filo in entrambi gli ugelli contemporaneamente.
- **Non** spingere il filo contro la barra del deflettore.

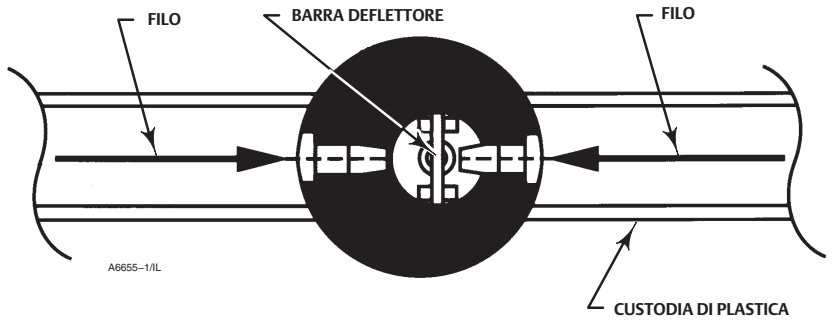
ATTENZIONE

Non forzare la barra del deflettore durante la pulizia degli ugelli. In caso contrario si può alterare l'allineamento o disattivare il meccanismo del deflettore.

ATTENZIONE

Non usare solventi clorinati per la pulizia del gruppo pilota/attuatore. I solventi clorinati possono danneggiare la membrana di gomma.

Figura 6-7. Pulizia degli ugelli



Sostituzione del gruppo pilota/attuatore

1. Controllare che la membrana di gomma sotto l'area dell'ugello sia blu per i gruppi pilota/attuatore inseriti in un'unità ad azione diretta, o rossa per i gruppi pilota/attuatore inseriti in un'unità ad azione inversa.
2. Controllare che la cavità del gruppo pilota/attuatore nel gruppo finale del modulo sia pulita.
3. Lubrificare lievemente i due o-ring con grasso al silicone, quindi installarli nei premistoppa conici dell'o-ring. Gli o-ring tra il gruppo pilota/attuatore e il modulo devono essere installati in modo che siano allineati alla porzione inferiore del premistoppa dell'o-ring. Una volta posizionato correttamente, il condotto dell'aria deve essere visibile attraverso il diametro interno dell'o-ring.
4. Preparare l'inserimento del gruppo allineando la chiavetta sul gruppo pilota/attuatore alla scanalatura nel sottogruppo del modulo.
5. Inserire il gruppo nel sottogruppo del modulo e installare le quattro viti di fissaggio.

Sottogruppo del modulo

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Il sottogruppo del modulo, mostrato nella Figura 6-1, consiste nel gruppo finale del modulo privo sia del gruppo pilota/attuatore che della scheda portacircuito elettronica. Il sottogruppo del modulo contiene le bocche e le valvole per lo stadio di amplificazione.

Nota

Il sottogruppo del modulo viene allineato in fabbrica e non deve essere smontato. Lo smontaggio del sottogruppo del modulo può causare prestazioni al di fuori delle specifiche.

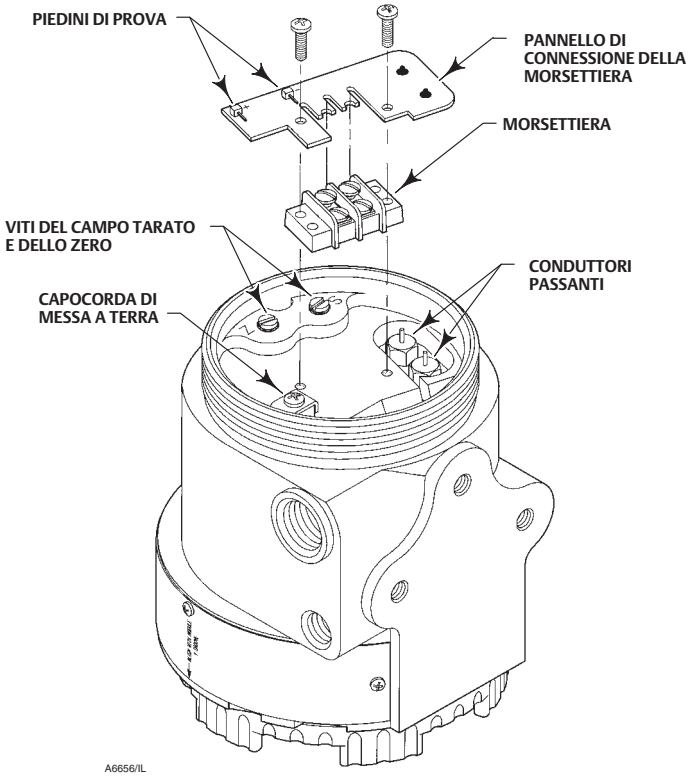
Scomparto morsettiere

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Lo scomparto morsettiere contiene la morsettiera, il pannello di connessione della morsettiera, le viti del campo tarato e dello zero, i conduttori passanti e il capocorda di messa a terra, come mostrato nella Figura 6-8. Il pannello di connessione dello scomparto morsettiere è collegato allo scomparto morsettiere e ai conduttori passanti.

Figura 6-8. Vista esplosa dello scomparto morsettiere



Punti di prova separati sono disponibili purché vi sia un resistore da 10 Ω in serie con il terminale negativo (-) del segnale. I punti di prova consentono di determinare il segnale di corrente in ingresso con un voltmetro senza scollegare un conduttore del segnale. Un campo di 4 - 20 mA produce una caduta di tensione di 40 - 200 mV c.c. attraverso il resistore da 10 Ω. I punti di prova possono ricevere numerose connessioni, inclusi i morsetti a coccodrillo e i ganci E-Z.

La morsettiera e il pannello di connessione della morsettiera possono essere rimossi svitando le due viti di fissaggio della morsettiera. Lubrificare le filettature del coperchio dello scomparto morsettiere con un composto anti-grippaggio o con un lubrificante per basse temperature. Fare riferimento alla Tabella 6-1 per la dimensione dell'o-ring del coperchio dello scomparto morsettiere.

Schermi della bocca di scarico e della bocca di aspirazione

⚠ AVVERTENZA

Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione.

Due schermi uguali, lo schermo della bocca di scarico e lo schermo della bocca di aspirazione, consentono lo sfiato dell'aria all'esterno. Lo schermo della bocca di scarico è ubicato dietro la targhetta dati. Per accedere allo schermo della bocca di scarico, rimuovere le due viti della targhetta dati e ruotare la targhetta dati lateralmente. La Figura 7-3 mostra la vista esplosa dei componenti.

Lo schermo della bocca di aspirazione è ubicato al centro del coperchio del modulo. Rimuovere il gruppo finale del modulo dalla custodia e quindi dal coperchio del modulo per ottenere l'accesso allo schermo della bocca di aspirazione. La descrizione di questa procedura è descritta nel paragrafo Rimozione del gruppo finale del modulo, in questa Sezione. La Figura 7-3 mostra la vista esplosa dei componenti.

Sezione 7 Elenco pezzi

Nel corso di qualsiasi comunicazione relativa a questa attrezzatura con l'ufficio vendite Emerson Process Management, fare sempre riferimento al numero di serie del trasduttore. Per l'ordinazione dei pezzi di ricambio, fare riferimento al numero pezzo di 11 caratteri per ciascun componente. La Tabella 7-1 indica i numeri di riferimento di tutti i pezzi di ricambio.

AVVERTENZA

Usare esclusivamente pezzi di ricambio originali Fisher. Sugli strumenti Fisher non utilizzare mai componenti che non sono forniti da Emerson Process Management. L'uso di componenti non forniti da Emerson Process Management annulla la garanzia, può compromettere le prestazioni dell'apparecchiatura e potrebbe causare infortuni e danni.

Tabella 7-1. Elenco pezzi

Key No.	Description	Part Number	Spares Category(6)
*	Module, standard - Final Assembly(1)		
	Standard Performance		
	Direct Action 4-20 mA	13B8788X012	B
	Reverse Action 4-20 mA	13B8789X012	B
	Multirange Performance		
	Direct Action 4-20 mA	13B8790X012	B
	Reverse Action 4-20 mA	13B8791X012	B
	Module, ATEX/IECEx Ex d and Dust - Final Assembly(1)		
	Standard Performance		
	Direct Action 4-20 mA	GE18543X012	B
	Reverse Action 4-20 mA	GE18545X012	B
	Multirange Performance		
	Direct Action 4-20 mA	GE18546X012	B
	Reverse Action 4-20 mA	GE18548X012	B
9*	Module Subassembly(1,2)		
	Standard Performance (Direct or Reverse Action)	13B8792X012	B
	ATEX/IECEx Ex d and Dust (Direct or Reverse Action)	GE18620X012	B
12*	Pilot/Actuator Assembly(2)		
	Direct Action	13B8793X012	B
	Reverse Action	13B8794X012	B
8*	Circuit Board Assembly(2)		
	Standard Performance		
	Direct Action	13B8795X012	B
	Reverse Action	13B8796X012	B
3*	Housing(3,4)		
	Standard	18B5804X022	C
	ATEX/IECEx Ex d and Dust	18B5805X022	C
15*	Module Cover		
	Single Stroke Port	18B5806X012	C
	Multiple Ports	18B5807X012	C
	Threaded Stroke Port	18B5808X012	C
1*	Terminal Compartment Cover	18B5809X012	C
5*	Terminal Block Kit(5)	13B8801X012	B
16*	Screens (12/pkg)	13B8802X012	B

*Pezzi di ricambio consigliati

Tabella 7-1. Elenco pezzi (continua)

Key No.	Description	Part Number	Spares Category[6]
	O-Rings		
10*	Module (5/kit)[7]	13B8803X012	B
	Module (5/kit, ATEX/IECEx Ex d and Dust)[7]	GE18622X012	B
11*	Pilot/Actuator (5/kit)[7]	13B8804X012	B
7*	Circuit Board (5/kit)[7]	13B8805X012	B
2*, 21*, &	Cover (12 O-rings, 12 slip rings)[7]	13B8806X012	B
23*	Filter-Regulator (10/kit)[7,8]	18B5815X022	B
	Screws		
13*	Pilot/Actuator (3/kit)[7]	13B8807X012	C
6*	Circuit Board (3/kit)[7]	13B8808X012	C
14*	Nameplate (3/kit)[7]	13B8809X012	C
18*	Retaining Clips (3/kit)[7]	13B8810X012	C
22*	Module Cap (5/pkg)[7]	18B5810X012	B
	Filter-Regulator Direct Mounting Kit[9,10]		
	SST Bolts	18B5811X022	B
	Filter-Regulator with Direct Mounting Kit[9,10]		
	SST Bolts		C
	Universal Mounting Bracket		
	Epoxy Painted Carbon Steel, Carbon Steel Nuts/Bolts		C
	Epoxy Painted Carbon steel, SST Nuts/Bolts		C
	316 SST, SST Nuts/Bolts for use with SST Housing		C
	316 SST, SST Nuts/Bolts for use with Aluminum Housing		C
	Supply Gauge (see figure 7-1)		
	0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar	19B3088X012	B
	SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar	19B3091X012	B
*	Output Gauge (see figure 7-2)		
	0-30 psi/0-200 kPa/0-2 bar	19B3086X012	B
	0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar	19B3089X012	B
	SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar	19B3092X012	B
	Tire Valve Adapter Assembly	1H4470X0012	

1. For units with approvals other than ATEX/IECEx Ex d, use standard module.
2. Includes O-rings.
3. Includes housing, span and zero screws, electrical feedthroughs, and grounding lug.
4. For units with approvals other than ATEX/IECEx Ex d, use standard housing.
5. Includes terminal block, connection board, and screws.
6. Spares Categories
   Category A - Recommend 1 spare part per 25 transducers
   Category B - Recommend 1 spare part per 50 transducers
   Category C - None normally required.
7. #/kit indicates number of transducers that may be serviced.
8. Contains O-rings for both housing styles.
9. Filter-Regulator Direct Mounting Kit includes O-ring.
10. Extra O-ring and spacer included for both housing styles.

Figura 7-1. Manometro di alimentazione

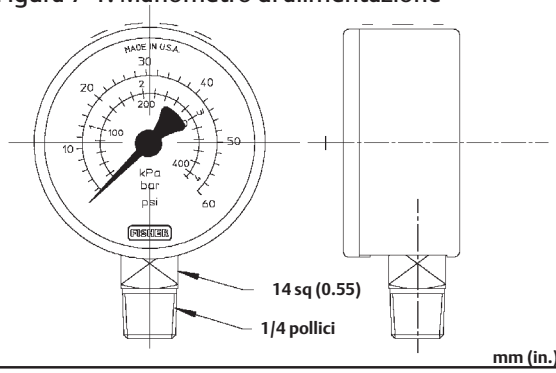


Figura 7-2. Manometro di uscita

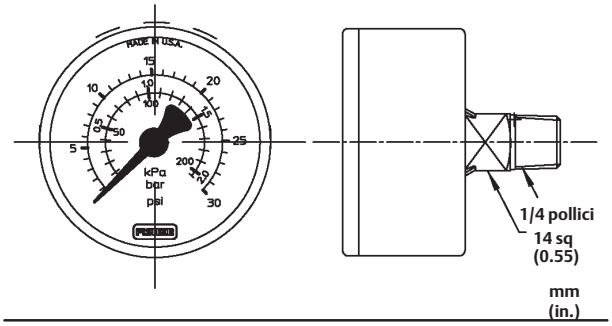
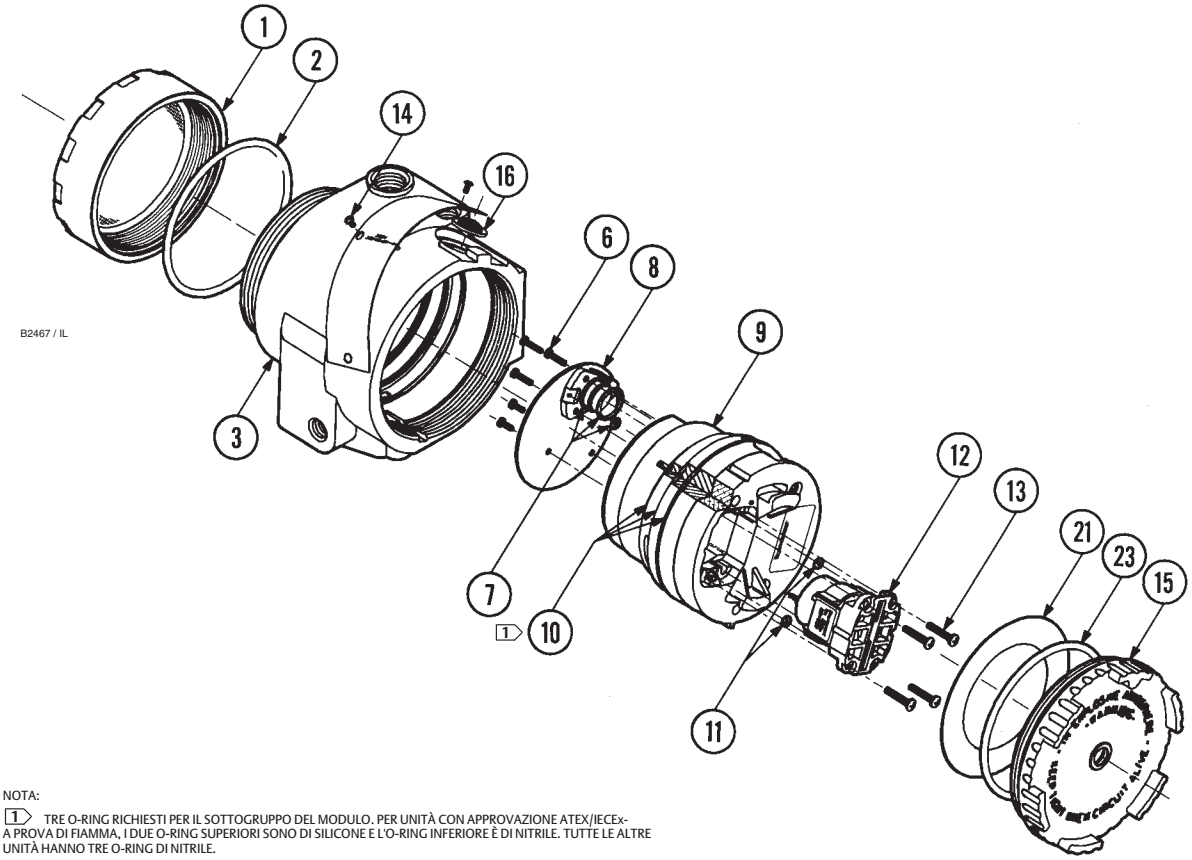


Figura 7-3. Vista esplosa (vedi anche la Tabella 7-2)

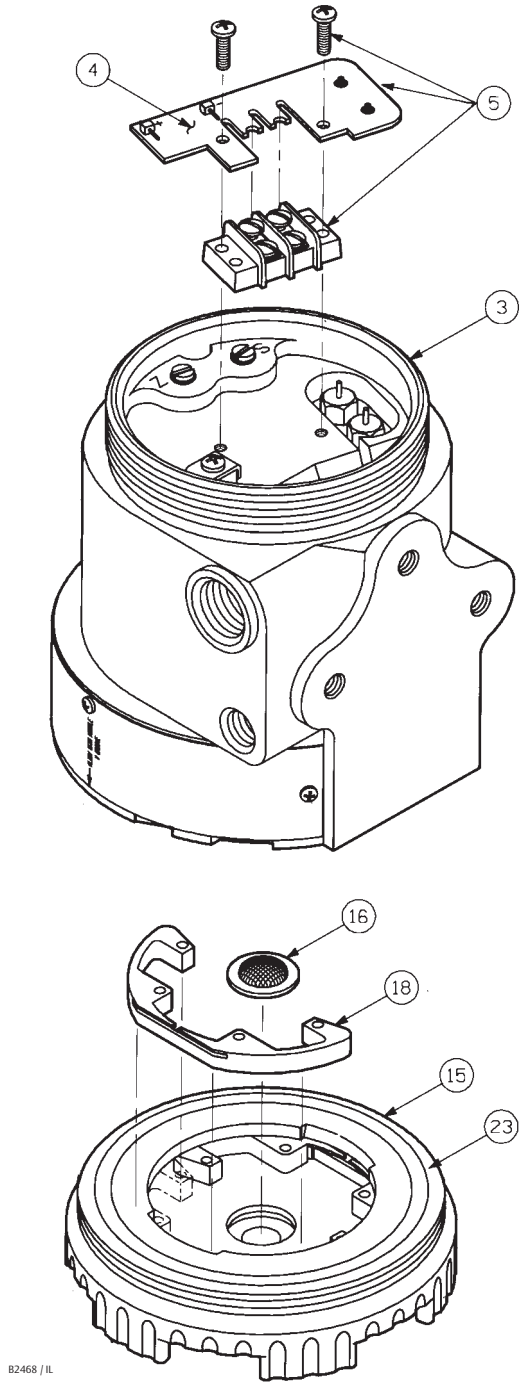


NOTA:
1 TRE O-RING RICHIESTI PER IL SOTTOGRUPPO DEL MODULO. PER UNITÀ CON APPROVAZIONE ATEX/IECEx- A PROVA DI FIAMMA, I DUE O-RING SUPERIORI SONO DI SILICONE E L'O-RING INFERIORE È DI NITRILE. TUTTE LE ALTRE UNITÀ HANNO TRE O-RING DI NITRILE.

Tabella 7-2. Guida di riferimento rapido

Key No.	Description
1	Terminal Compartment Cover
2	Terminal Compartment Cover O-ring
3	Housing
5	Terminal Block Kit
6	Electronic Circuit Board Screws
7	Electronic Circuit Board O-rings
8	Electronic Circuit Board Assembly
9	Module Subassembly
10	Module O-rings
11	Pilot/Actuator Assembly O-rings
12	Pilot/Actuator Assembly
13	Pilot Actuator Assembly Screws
14	Nameplate Screws
15	Module Cover
16	Exhaust/Stroke Port Screen
18	Retaining Clip
21	Slip Ring
23	Module Cover O-ring

Figura 7-3. Vista esplosa (vedi anche la Tabella 7-2) (continua)



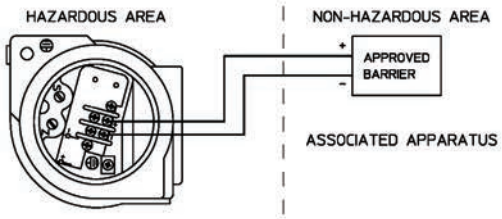
Sezione 8 Schemi di installazione

In questa sezione sono riportati gli schemi di installazione richiesti per il cablaggio di installazioni a sicurezza intrinseca. In caso di domande, rivolgersi all'ufficio vendite Emerson Process Management.

Figura 8-1. Schema di installazione CSA GE59146

CSA ENTITY CONCEPT APPROVALS

THE FISHER TYPE 846 CURRENT TO PRESSURE (I/P) TRANSDUCER IS APPROVED AS INTRINSICALLY SAFE FOR USE IN CLASS I, II AND III, DIVISION I, GROUPS A,B,C,D,E,F AND G HAZARDOUS LOCATIONS, WHEN CONNECTED IN ACCORDANCE WITH THIS DOCUMENT. THE TYPE 846 IS ALSO CSA APPROVED AS NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A,B,C AND D HAZARDOUS LOCATIONS.



THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN SUCH COMBINATION. THE CRITERIA FOR INTERCONNECTION IS THAT THE VOLTAGE (Vmax OR Ui), THE CURRENT (Imax OR Ii), AND THE POWER (Pmax OR Pi) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS MUST BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE VOLTAGE (Voc OR Uo), AND THE CURRENT (Isc OR iO), AND THE POWER (PO) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS. IN ADDITION, THE SUM OF THE MAX UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND MAX UNPROTECTED INDUCTANCE (Li), INCLUDING THE INTERCONNECTING CABLING CAPACITANCE, (Ccable) AND CABLING INDUCTANCE (Lcable), MUST BE LESS THAN THE ALLOWABLE CAPACITANCE (Co) AND INDUCTANCE (Lo) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS. IF THE ABOVE CRITERIA IS MET, THEN THE COMBINATION MAY BE CONNECTED.

Vmax OR Ui ≥ Voc OR Uo Imax OR Ii ≥ Isc OR Io Ci + Ccable ≤ Co Li + Lcable ≤ Lo

CLASS I, II AND III, DIV I GROUPS A, B, C, D, E, F AND G

APPARATUS PARAMETER	BARRIER PARAMETER
Vmax = 30 VDC	Voc MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 30 VDC
Imax = 100mA	Isc MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 100mA
Li = 20uH	Lo MUST BE GREATER THAN 20 MICROHENRIES
Ci = 0.016uF	Co MUST BE GREATER THAN 0.016 MICROFARADS

NOTES:
1. THE APPROVED ASSOCIATED APPARATUS MUST BE A LINEAR OUTPUT DEVICE.
2. MAXIMUM SAFE AREA VOLTAGE SHOULD NOT EXCEED 250Vrms.
3. RESISTANCE BETWEEN INTRINSICALLY SAFE GROUND AND EARTH GROUND MUST BE LESS THAN ONE OHM.
4. INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) PART 1 AND ANSI/ISA RP12.06.01 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70).
5. DUST-TIGHT CONDUIT SEAL MUST BE USED WHEN INSTALLED IN CLASS II AND CLASS III ENVIRONMENTS.
6. THE NON-INCENDIVE FIELD WIRING IS THE SAME AS THE INTRINSIC SAFETY FIELD WIRING.

WARNING: FOR INTRINSICALLY SAFE APPLICATIONS THE APPARATUS ENCLOSURE CONTAINS ALUMINUM AND IS CONSIDERED TO CONSTITUE A POTENTIAL RISK OF IGNITION BY IMPACT AND FRICTION. AVOID IMPACT AND FRICTION DURING INSTALLATION AND USE TO PREVENT RISK OF IGNITION.

WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

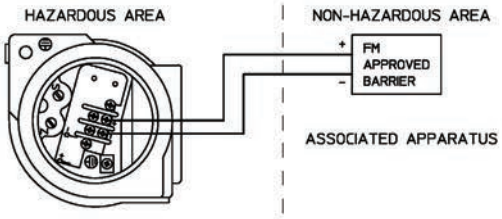
WARNING: TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSHPERES, DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.

GE59146

Figura 8-2. Schema di installazione FM GE59147

FM ENTITY CONCEPT APPROVALS

THE FISHER TYPE 846 CURRENT TO PRESSURE (I/P) TRANSDUCER IS FM APPROVED AS INTRINSICALLY SAFE FOR USE IN CLASS I, II AND III, DIVISION I, GROUPS A,B,C,D,E,F AND G HAZARDOUS LOCATIONS, WHEN CONNECTED IN ACCORDANCE WITH THIS DOCUMENT. THE TYPE 846 IS ALSO FM APPROVED AS NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A,B,C AND D HAZARDOUS LOCATIONS.



THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS TO ASSOCIATED APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN SUCH COMBINATION. THE CRITERIA FOR INTERCONNECTION IS THAT THE VOLTAGE (Vmax OR Ui), THE CURRENT (Imax OR Ii), AND THE POWER (Pmax OR Pi) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS MUST BE EQUAL TO OR GREATER THAN THE VOLTAGE (Voc OR Uo), AND THE CURRENT (Isc OR iO), AND THE POWER (PO) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS, IN ADDITION, THE SUM OF THE MAX UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND MAX UNPROTECTED INDUCTANCE (Li), INCLUDING THE INTERCONNECTING CABLING CAPACITANCE, (Ccable) AND CABLING INDUCTANCE (Lcable), MUST BE LESS THAN THE ALLOWABLE CAPACITANCE (Co) AND INDUCTANCE (Lo) DEFINED BY THE ASSOCIATED APPARATUS. IF THE ABOVE CRITERIA IS MET, THEN THE COMBINATION MAY BE CONNECTED.

Vmax OR Ui ≥ Voc OR Uo Imax OR Ii ≥ Isc OR Io Pmax OR Pi ≥ Po Ci + Ccable ≤ Ca Li + Lcable ≤ La

CLASS I, II AND III, DIV I GROUPS A, B, C, D, E, F AND G

APPARATUS PARAMETER	BARRIER PARAMETER
Vmax = 30 VDC	Voc MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 30 VDC
Imax = 100mA	Isc MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO 100mA
Pi = 1W	Po MUST BE LESS THAN OR EQUAL TO Pi
Li = 20uH	La MUST BE GREATER THAN 20 MICROHENRIES
Ci = 0.016uF	Ca MUST BE GREATER THAN 0.016 MICROFARADS

NOTES:
1. THE FM APPROVED ASSOCIATED APPARATUS MUST BE A LINEAR OUTPUT DEVICE.
2. MAXIMUM SAFE AREA VOLTAGE SHOULD NOT EXCEED 250Vrms.
3. RESISTANCE BETWEEN INTRINSICALLY SAFE GROUND AND EARTH GROUND MUST BE LESS THAN ONE OHM.
4. INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC) PART 1 AND ANSI/ISA RP12.06.01 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE (ANSI/NFPA 70).
5. DUST-TIGHT CONDUIT SEAL MUST BE USED WHEN INSTALLED IN CLASS II AND CLASS III ENVIRONMENTS.
6. THE NON-INCENDIVE FIELD WIRING IS THE SAME AS THE INTRINSIC SAFETY FIELD WIRING.

WARNING: FOR INTRINSICALLY SAFE APPLICATIONS THE APPARATUS ENCLOSURE CONTAINS ALUMINUM AND IS CONSIDERED TO CONSTITUE A POTENTIAL RISK OF IGNITION BY IMPACT AND FRICTION. AVOID IMPACT AND FRICTION DURING INSTALLATION AND USE TO PREVENT RISK OF IGNITION.

WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

WARNING: TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSHPERES, DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING.

GE59147

Emerson, Emerson Process Management e tutte le loro affiliate non si assumono alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione dei propri prodotti. La responsabilità per la selezione, l'uso e la manutenzione corretti dei prodotti è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale.

Fisher è un marchio appartenente a una delle società di Emerson Process Management, divisione del gruppo Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson e il logo Emerson sono marchi commerciali e marchi di servizio di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

I contenuti di questa pubblicazione sono presentati solo a scopo informativo e, anche se è stato fatto il possibile per garantirne l'accuratezza, tali contenuti non devono essere interpretati come garanzie, espresse o implicite, in relazione ai prodotti e ai servizi qui descritti, al loro uso o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni, che sono disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche o migliorie al design o alle specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza obbligo di preavviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

© 1995, 2014 Fisher Controls International LLC. Tutti i diritti riservati.

EMERSON
Process Management